

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА БІОБЕЗПЕКИ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ І.Ю.Худецький

« ____ » _____ 2019 р.

Дипломна робота

**на здобуття ступеня бакалавра
напряму підготовки 6.010203 «Здоров'я людини»
(227 «Фізична реабілітація»)**

**на тему: «Особливості кінезотерпії при легких і середніх викривленнях
хребта»**

Виконав: студент 4 курсу, групи БР – 52

Фадін Максим Ігорович

(підпис)

Керівник зав.каф., професор, д.м.н., Худецький І.Ю.

(підпис)

Консультант Охорона праці зав.каф. ББЗЛ, професор, д.м.н.,
Худецький І.Ю.

(підпис)

Рецензент доцент кафедри фізичного виховання, к.п.н. Бойко Г.Л.

(підпис)

Нормоконтроль доцент, к.т.н., доцент Антонова-Рафі Ю.В.

(підпис)

Засвідчую, що у цій дипломній роботі немає
запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань.

Студент _____
(підпис)

Київ – 2019

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
Імені Ігоря Сікорського»

Факультет біомедичної інженерії

Кафедра біобезпеки і здоров'я людини

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Напрямок підготовки 6.010203 «Здоров'я людини» (227 «Фізична реабілітація»)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Звідувач кафедри

_____ І.Ю.Худецький

«_____» _____ 2019

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Фадін Максим Ігорович

1. Тема роботи « Особливості кінезотерапії при легких і середніх викривленнях хребта»

керівник роботи Худецький Ігор Юліанович, зав.каф., професор, д.м.н.,

затверджені наказом по університету від «27» травня 2019 року № ДР 1404-с

2. Строк подання студентом роботи 20. 06. 2019_____

3. Вихідні дані до роботи Особливості кінезотерпії при легких і середніх викривленнях хребта»

4.Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити) описати симптоми, патогенез, діагностику, способи лікування викривлень хребта; розкрити основні завдання, методи, засоби фізичної реабілітації при викривленнях хребта; охарактеризувати методи, що пропонуються у відновному лікуванні при викривленнях хребта; за результатами дослідження розробити по періодах програму фізичної реабілітації при викривленнях хребта; навести заходи з охорони праці під час проведення реабілітаційних процедур.

5. Перелік ілюстративно-графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкового матеріалу) за необхідністю проілюструвати роботу графіками та рисунками, схемами використання реабілітаційних заходів, зображеннями та характеристиками засобів ФР, обов'язково проілюструвати схемою програми ФР при викривленнях хребта, розробити презентацію дипломної роботи з використанням Powerpoint.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада Консультанта | Підпис, дата | |
|------------------------|---|-------------------|---------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| Охорона праці в галузі | Худецький І.Ю., завідувач кафедри біобезпеки і здоров'я людини | | |
| Нормоконтроль | Антонова-Рафі Ю.В., доцент кафедри біобезпеки і здоров'я людини | | |

7. Дата видачі завдання 20.05.2019р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів виконання дипломної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|----|---|----------------------------------|----------|
| 1 | Вивчення стану питань з теми ДР за літературними джерелами. | 20.05.2019 р. -22.05.2019 | |
| 2 | Розробка плану ДР, написання вступу. | 23.05.2019р. -24.05.2019р. | |
| 3 | Написання розділу «Аналітичний огляд літератури». | 25.05.2019 р. -27.05.2019р. | |
| 4 | Визначення за літературними джерелами та вибір методів дослідження. | 28.05.2019 р.- 29.05.2019 р.. | |
| 5 | Проведення попередніх досліджень, аналіз попередніх результатів. | 30.05.2019 р.- 01.06.2019 р. | |
| 6 | Проведення основних досліджень, обробка і аналіз отриманих даних . | 02.06.2019 р. -07.06.2019р. | |
| 7 | Написання розділу «Результати дослідження». | 04.06.2019 р. -09.06.2019р. | |
| 8 | Написання розділу з охорони праці. | 10.06.2019р. | |
| 9 | Підготовка висновків та списку джерел. | 11.06.2019 р. | |
| 10 | Технічне оформлення ДР до захисту. | 12.06.2019 р | |
| 11 | Коригування, брошурування, надання ДР керівнику на відгук і рецензенту на рецензію. | 13.06.2019 р | |
| 12 | Підготовка презентації дипломної роботи до захисту. | 14.06.2019р. - 15.06.2019р. | |
| 13 | Захист дипломної роботи. | 18.06 – 21.06. 2019 р. | |

Студент _____
(підпис)

Фадін М.І.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Худецький І.Ю.
(прізвище та ініціали)

Реферат

Тема дипломної роботи: “Особливості кінезотерпії при легких і середніх викривленнях хребта”.

Обсяг роботи становить 96 сторінки, міститься 17 ілюстрацій. Загалом опрацьовано 36 джерел.

Метою даної роботи є розробка програми фізичної реабілітації для хворих при легких та середніх викривленнях хребта.

Завданнями цієї роботи було: надання клініко-фізіологічної характеристики викривлень хребта та дослідження основних принципів, завдань та засобів фізичної реабілітації.

В роботі представлено огляд літератури з обраної теми, досліджено основні види викривлень хребта, біомеханіку рухів та анатомічну будову. Проаналізовані методи дослідження викривлень хребта. Була розроблена програма фізичної реабілітації що базується на поєднанні методів та засобів фізичної реабілітації, завдяки чому скорочується термін та покращується якість відновлення хворих.

Ключові слова: викривлення хребта, ЛФК, масаж, фізіотерапія, фізична реабілітація.

Abstract

Theme of the thesis: "Features of kinesitherapy with light and medium curvature of the spine".

The work volume is 97 pages and contains 17 illustrations. In total 36 sources were processed.

The purpose of this work is to develop a program of physical rehabilitation for patients with mild to moderate distortions of the spine.

The tasks of this work were: to provide the clinical and physiological characteristics of the spine distortion and to study the main principles, tasks and means of physical rehabilitation.

The paper presents a review of the literature on the chosen topic, investigates the main types of spine distortions, biomechanics of movements and anatomical structure. The methods of investigating spine distortions are analyzed. A physical rehabilitation program was developed based on a combination of methods and means of physical rehabilitation, thus reducing the term and improving the quality of recovery of patients.

Key words: distortion of the spine, exercise therapy, massage, physiotherapy, physical rehabilitation.

ЗМІСТ

| | |
|---|-----------|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ..... | 9 |
| ВСТУП..... | 10 |
| 1 ВИДИ ВИКРИВЛЕНЬ ХРЕБТА ТА ЇХНІЙ АНАЛІЗ..... | 13 |
| 1.1 Види викривлень хребта. Етіологія..... | 13 |
| 1.2 Діагностика викривлень хребта..... | 25 |
| 1.3 Статистика викривлень хребта..... | 26 |
| 1.4 Висновки розділу..... | 31 |
| 2 ЛІКУВАННЯ ЛЕГКИХ ТА СЕРЕДНІХ ВИКРИВЛЕНЬ ХРЕБТА..... | 33 |
| 2.1 Основні складові комплексу лікування..... | 33 |
| 2.2 Основні завдання та принципи ЛФК..... | 36 |
| 2.3 Основні завдання та принципи механотерапії. Завдання масажу..... | 42 |
| 2.4 Висновки розділу..... | 45 |
| 3 КОМПЛЕКС ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ЛЕГКИХ ТА СЕРЕДНІХ ВИКРИВЛЕННЯХ ХРЕБТА..... | 46 |
| 3.1 Профілактика викривлень хребта. Санаторно-курортне лікування..... | 46 |
| 3.2 Лікувальна фізична культура..... | 51 |
| 3.3 Масаж..... | 64 |
| 3.4 Механотерапія..... | 69 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5 Висновки розділу..... | 78 |
| 4 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЕАБІЛІТАЦІЇ..... | 79 |
| 4.1 Загальні вимоги. Вимоги до медичного персоналу й апаратури..... | 79 |
| 4.2 Мікроклімат процедурних приміщень..... | 85 |
| 4.3 Протипожежна безпека..... | 86 |
| 4.4 Висновки розділу..... | 87 |
| ВИСНОВКИ..... | 88 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 93 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

| | |
|------------|-------------------------------------|
| ЛФК | – лікувальна фізична культура |
| ЛГ | – лікувальна гімнастика |
| МРТ | – магнітно-резонансна томографія |
| КТ | – комп'ютерна томографія |
| ДНК | – дезоксирибонуклеїнова кислота |
| ІМТ | – індекс маси тіла |
| МТ | – мануальна терапія |
| ХРС | – хребетний руховий сегмент |
| ПІР | – постізометрична релаксація м'язів |
| МХД | – міжхребетні диски |
| ШВХ | – шийний відділ хребта |
| ПВХ | – поперековий відділ хребта |
| ГВХ | – грудний відділ хребта |
| ВПП | – вихідне положення пацієнта |
| ШГП | – шийно-грудний перехід |
| ПС | – підлітковий ідіопатичний сколіоз |

| | |
|------------|-------------------------|
| ОРА | – опорно-руховий апарат |
| УВЧ | – ультрависокі частоти |
| НВЧ | – надвисокі частоти |

ВСТУП

Життя ніколи не стоїть на місці, усі сфери зазнають змін: технології, освіта, мода, наука, екологія тощо; а оскільки оновлюється світ, оновлюються усі сфери життя людини, особливо це стосується ринку труда. На сьогодні більшість перспективних професій, які не тільки будуть актуальними не одне десятиліття, але й виступають як ресурси великого заробітку, вимагають робітника знаходитись у сидячому положенні якщо не всю частину робочого дня, то більшу його частину. Такий стиль життя є надзвичайно важким і небезпечним для здоров'я: страждають у першу чергу спина і шия, і це впливає на нашу голову: постійні головні болі, проблеми зі сном, фокусуванням уваги, загострюється дратливість тощо; через необхідність у зміні пози для сидіння, люди часто кладуть ногу на ногу, що ускладнює кровообіг у нижній частині тіла і в майбутньому перетворюється на набагато більші проблеми зі здоров'ям. Більш того, стиль життя, у якому превалює сидіння, навіть може нашкодити внутрішнім органам і особливо нашому травленню.

Із проблемою постійного сидіння також знайомі звичайні школярі та студенти вищих навчальних закладів. Школярі сидять від п'яти до семи годин на добу тільки у школі, потім вони витрачають у середньому дві-три години, щоб виконати домашню роботу, а якщо залишається час на хобі, наприклад малювання або гра на фортепіано, то можна сміливо додати ще дві-три години сидіння до загальної кількості годин. Не секрет, що після трудового дня ми часто віддаємо перевагу тому, щоб подивитись вечірні шоу по телевізору або

сидіти в Інтернеті в кінці дня (приблизно одна-дві години на день). Отже, сумарно в сидячому положенні середньостатистичний школяр проводить від десяти до п'ятнадцяти годин на добу, що складає 40-60% від повної доби і необхідно зауважити, що дитині необхідно не менше дев'яти годин сну на добу, а це означає, що за найбільшими показниками діти витрачають 100% активної частини дня на сидіння! Також, часто через повне занурення у навчальну рутину не залишається ні сил, ні часу, ні бажання займатись певною активною діяльністю, наприклад спортом або хоча б прогулками. Більш того, більшість дітей не зацікавлені у спорті, що негативно впливає на їх розвиток і здоров'я. Отже, актуальність постійного контролю пози для сидіння є надзвичайною.

Одним із найчастіших варіантів еволюціонування сидячого образу життя є остеохондроз. Він уражає шийний, грудний, поперековий та крижово-куприковий відділи хребта і характеризується постійними ниючими болями, що посилюються при підвищенні фізичної активності, кашлю та чханні; сковує рухи і спричиняє спазми м'язів тощо. Якщо запобігти даному захворюванню не вдалося, то подальше його ускладнення необхідно унеможливити, оскільки наслідки можуть стати незворотними.

Найпоширенішим методом лікування остеохондрозу та подібних йому захворювань хребта є лікувальна фізична культура (ЛФК); він є доступним і найбільш привабливим з матеріальної точки зору та з точки зору фізичних можливостей. Використання фізичних вправ із метою оздоровлення датується багатьма тисячоліттями назад, найбільш ранні рукописи про лікувальну дію рухів і масажів були знайдені у Китаї, відносяться вони 2000-3000 рр. до н.е. У них сказано, що в Китаї навіть існували спеціальні заклади – лікувально-гімнастичні школи – де навчали методам лікування і застосовували їх на хворих [34].

Поширення лікувальна гімнастика зазнала і у Древній Греції у період, коли наука звільнилась від впливу релігії; Платон і Арістотель широко її пропагували, а Гіппократ, основоположник клінічної медицини, вважав, що одну з найважливіших ролей у лікуванні хворих займали саме дієти та лікувальна гімнастика. Лікувальна гімнастика дійшла також і до Риму. Наприклад, лікар Гален у своїх методах базувався на досвіді греків у цій області, а також на працетерапії [34].

Актуальність даної дипломної роботи полягає в тому, що викривлення хребта є достатньо поширеним захворюванням серед людей усіх віків, особливо у тих, у кого специфіка образу життя пов'язана із сидінням. Культуру лікувально-профілактичної діяльності та правильного образу життя (особливо правильного образу сидіння) необхідно поширювати і робити доступною для кожного, незалежного від віку, статі, соціального статусу, рівню заробітку, расової ознаки тощо. Від нашої обізнаності в даній сфері сьогодні залежить не тільки наше майбутнє, але й майбутнє наступних поколінь.

Задачі даної дипломної роботи:

- 1) Аналіз матеріалу за темою даної дипломної роботи
- 2) Виокремлення головних типів викривлення хребта, з'ясування етіології та ін.
- 3) Аналіз усіх методів кінезітерапії, що підходять для лікування викривлень хребта та виявлення найефективніших з них

Таким чином, мета даної дипломної роботи полягає в знаходженні найбільш ефективних методів кінезітерапії для лікування викривлень хребта людини.

1 ВИДИ ВИКРИВЛЕНЬ ХРЕБТА ТА ЇХНІЙ АНАЛІЗ

1.1 Види викривлень хребта

Викривлення хребта – це порушення правильної конфігурації хребетного стовпа; воно може бути як вродженим або набутим, так і прямим або бічним. Зазвичай викривлення виявляється наявністю видимої деформації або вираженої сутулості, а у важких випадках виявляється горб. Діагноз встановлюється на підставі результатів огляду і даних рентгенографії, за необхідності призначаються додаткові медичні дослідження, такі як магнітно-резонансна томографія (МРТ), комп'ютерна томографія (КТ) та інші. Зазвичай процес лікування включає в себе лікувальну фізичну культуру (ЛФК), масаж, фізіотерапію і носіння корсетів, а за наявності медичних показань проводяться хірургічні операції [31].

Види викривлень хребта можна класифікувати за різними показниками: за типом, місцем розташування, ступенем викривлення, направленням відхилення, кутом відхилення; за можливістю виліковування та її відсутністю. Традиційно викривлення хребта поділяють на такі типи: лордозні, кіфозні, сколіозні та комбіновані деформації. Сколіоз – це такий медичний стан, при якому хребет людини має бічну криву; вона зазвичай є «S»- або «C»-образна. У одних ступінь кривої стабільна, а в інших вона з часом зростає. Легкий сколіоз зазвичай не викликає проблем, а важкі випадки можуть перешкоджати диханню. Сколіоз

визначається як тривимірне відхилення в осі хребта людини. У діагностичному сенсі його визначають як кривизну хребта більше ніж на 10° праворуч або ліворуч у корональній площині. Сколіоз був описаний як біомеханічна деформація, прогресування якої залежить від асиметричних сил, інакше відомих як Закон Хайтер-Волькмана [27].

Симптоми, пов'язані зі сколіозом, можуть охоплювати біль у спині, плечах, шиї та сідниці ближче до нижньої частини спини; дихальні або серцеві проблеми у важких випадках; запори через кривизну, що викликають «затягування» шлунка, кишечника і т.д.; обмежена рухливість вторинна по відношенню до болю або функціонального обмеження у дорослих; болючі менструації. Ознаками сколіозу можуть бути нерівна мускулатура на одній стороні хребта, виділення ребра або видатна лопатка, викликана обертанням грудної клітки при грудному сколіозі, нерівні стегна, руки або довжини ніг, низька нервова дія, проблеми серця і легенів у важких випадках, відкладення кальцію в кінцевій пластині хряща і іноді на самому диску [26].

Люди, у яких спочатку наявний сколіоз, проходять медичне обстеження, щоб визначити, чи є деформація основною причиною і виключити можливість основного захворювання більш серйозним, ніж простий сколіоз. Оцінюють ходу людини, проводячи обстеження на ознаки інших порушень (наприклад, *spina bifida* (розщеплення хребта), про що свідчить ямка, волохаті пластири, ліпома або гемангіома). Також проводиться ретельне неврологічне обстеження, обстеження шкіри на наявність кавових плям, що свідчать про нейрофіброматоз; обстеження стоп на наявність деформації кавувару; абдомінальних рефлексів і м'язового тону для виявлення спастичності. Коли людина здатна на співпрацю із спеціалістами, її просять нахилитися вперед, наскільки це можливо. Цей метод відомий як тест на вигин Адамса і часто використовується на школярах. Якщо відзначається виразність, то сколіоз є

можливим, і для підтвердження діагнозу необхідно зробити рентген. Як альтернатива, для діагностики стану може використовуватися сколіометр [18].

Коли підозрюється сколіоз, підшипник ваги, AP/coronal (вид спереду назад) і латеральний/сагітальний (вид збоку), зазвичай застосовуються рентгенівські промені для оцінки кривих сколіозу, кіфозу і лордозу, оскільки вони можуть також можуть бути виражені в осіб зі сколіозом. Повнорозмірні стоячі хребетні рентгенівські промені є стандартним методом для оцінки тяжкості та прогресування сколіозу, а також чи має він природжений або ідіопатичний характер. У підростаючих особин серійні рентгенограми отримують з інтервалом від 3 до 12 місяців, щоб слідувати прогресуванню кривої, і, в деяких випадках, дослідження МРТ гарантоване для того, щоб подивитися на спинний мозок [9].

Стандартним методом для кількісної оцінки кривизни є вимірювання кута Кобба, який представляє собою кут між двома лініями, намальованими перпендикулярно верхній торцевій пластині верхнього хребця, і нижньою кінцевою пластиною нижнього хребця. Для людей з двома кривими слідує кути Кобба для обох кривих. У деяких людей для визначення гнучкості кривих або первинних і компенсаційних кривих отримують латерально-згинальні рентгенівські випромінювання [5].

Вроджений і ідіопатичний сколіоз, що розвивається до 10-річного віку, називається сколіозом раннього початку. Сколіоз, що розвивається після 10 років, називається підлітковим ідіопатичним сколіозом. Скринінг підлітків без симптомів сколіозу має нечітку користь. До багатьох причин сколіозу належать деформації хребта, нервово-м'язові проблеми та успадковані захворювання або стани, викликані навколишнім середовищем. За оцінками, 65% випадків сколіозу є ідіопатичними, близько 15% є вродженими, а близько 10% є вторинними по відношенню до нервово-м'язових захворювань. Ідіопатичний

сколіоз являє собою більшість випадків, але його причини в основному невідомі. Останні дослідження свідчать про потенційну спадковість розладу. Близько 38% дисперсії ризику сколіозу обумовлено генетичними факторами, а 62% – навколишнім середовищем. Генетика, проте, ймовірно складна, враховуючи суперечливе успадкування і невідповідність між монозиготними близнюками. Конкретні гени, які сприяють розвитку сколіозу, не були остаточно ідентифіковані. Принаймні один ген, CHD7, був пов'язаний з ідіопатичною формою сколіозу. Кілька досліджень генів-кандидатів виявили зв'язок між ідіопатичним сколіозом і генами, що опосередковують кісткоутворення, метаболізм кісток і структуру сполучної тканини. У кількох геномних дослідженнях було виявлено ряд локусів, які значною мірою пов'язані з ідіопатичним сколіозом. У 2006 році було виявлено, що ідіопатичний сколіоз був пов'язаний з трьома мікросателітними поліморфізмами в гені MATN1 (кодує матрилін 1, білок хрящової матриці). П'ятдесят три маркери поліморфізму одного нуклеотиду в ДНК, які значною мірою пов'язані з підлітковим ідіопатичним сколіозом, були ідентифіковані за допомогою дослідження генома [26].

Підлітковий ідіопатичний сколіоз не має чіткого причинного агента і, як правило, вважається багатфакторним. Поширеність сколіозу серед підлітків становить від 1% до 2%, але ймовірність прогресування серед підлітків з кутом Кобба менше 20° становить близько від 10% до 20%. Вроджений сколіоз може бути пов'язаний з вадами розвитку хребта протягом трьох-шести тижнів у внутрішньоутробному періоді внаслідок невдачі утворення, відмови сегментації або комбінації стимулів. Неповна і аномальна сегментація призводить до аномально сформованого хребця, іноді злитого до нормального хребця або односторонньо злитих хребців, що призводить до аномальної бічної кривизни хребта [27].

Лордоз – це нормальне внутрішнє лордотичне викривлення поперекового і шийного відділів хребта людини. Вимірювання і діагностика поперекового гіперлордозу можуть бути важкими. Облітерація кінцевих кінцевих орієнтирів хребців шляхом міжвузлового злиття може ускладнити традиційне вимірювання сегментарного поперекового лордозу. Оскільки рівні L4-L5 і L5-S1 найчастіше беруть участь у процедурах злиття, або артродезі, і сприяють нормальному поперековому лордозу, корисно визначити відтворювані та точні засоби вимірювання сегментарного лордозу на цих рівнях. Помітною ознакою гіперлордозу є ненормально велика арка нижньої частини спини, що створює враження, ніби людина вип'ячує свій живіт і сідниці [18].

Точна діагностика здійснюється шляхом вивчення повної історії хвороби, фізичного обстеження та інших тестів пацієнта. Рентгенівські промені використовуються для вимірювання поперекової кривизни. На бічній рентгенограмі нормальний діапазон лордотичної кривизни між 20° і 60° був запропонований Stagnara et al., виміряний від нижньої торцевої пластини Th12 до нижньої торцевої пластини L5. Товариство досліджень сколіозу запропонувало діапазон 40° і 60° , виміряний між верхньою торцевою пластиною Th12 і верхньою торцевою пластиною S1. Окремі дослідження, незважаючи на те, що вони використовують інші контрольні точки, знайшли нормальний діапазон до приблизно 85° . Як правило, він більш виражений у жінок. Він є відносно постійним у підлітків та молодих дорослих, але зменшується у літніх людей [5].

Для того, щоб виключити можливі переломи та інфекції, проводять сканування кісток, використовують МРТ для усунення можливих порушень спинного мозку або нервів, а КТ використовують для отримання більш детального зображення кісток, м'язів і органів поперекової області. Поперековий гіперлордоз (також відомий як нахил переднього тазу, лордоз і

поперековий лордоз) має помітний вплив на ріст осіб, які страждають від цього медичного питання, поширеною є втрата росту на 1-6 см. Наприклад, зменшення росту вимірювалося шляхом вимірювання пацієнта, коли він стояв прямо (із посиленими кривими у верхній і нижній частині спини) і знову після того, як він вирішив цю проблему (без посилених кривих), обидва ці вимірювання були зроблені в вранці з розривом 6 місяців і ростовими пластинками пацієнта були перевірені, щоб переконатися, що вони були закриті, щоб виключити природний ріст. Зниження висоти відбувається в області тулуба, і як тільки людина фіксує його спину, його ІМТ зменшиться, оскільки він вище, і шлунок також здається стрункішим. Подібний вплив також спостерігається у чоловіків і жінок, які мають більш слабкі м'язи в нижній частині спини внаслідок збільшення споживання естрогенів та інших подібних методів лікування [7].

Однак причина зменшення росту в обох ситуаціях трохи відрізняється, хоча вплив схожий. За першим сценарієм, це може бути пов'язано з генетичним станом, травмою хребта, вагітністю у жінок або сидячим способом життя (занадто багато сидіння викликає дисбаланс м'язів і є найпоширенішою причиною цього питання), а у другому – естроген послаблює м'язи в області. Необхідно звернути увагу на те, що лише сутулість не призводить до зменшення росту, навіть якщо вона може зробити людину низькою, сутулість може призвести до сприйняття зменшення росту, тоді як поперековий гіперлодоз призводить до фактичного і виміряного зменшення росту. Щоб легше зрозуміти різницю, якщо людина втрачає хребці (що становить близько 2 дюймів у висоті) у хребті, неважливо, якщо він відкидається чи ні, він буде коротшим незалежно від постави. Звичайно, поперековий гіперлодоз спричиняє втрату хребців, але він згинає їх таким чином, що вертикальна висота хребта знижується [17].

Хоча здається, що поперековий гіперлодоз впливає на стан спини найбільше, він може призвести до помірного або важкого болю в попереку. Найбільш проблематичним симптомом є грижа міжхребцевого диска, що означає, що особа наклала стільки напруги на спину, що диски між хребцями пошкодились або розірвались. Технічні проблеми із танцями, наприклад, труднощі в позиціях, можуть бути ознакою слабкого клубово-поперекового м'яза. Напруження клубово-поперекового м'яза призводить до того, що танцівнику важко підняти ногу на високу позицію. Слабкість брюшних м'язів та напруження прямого м'язу чотириголового м'яза стегна – це ознаки того, що під час танцю відпрацьовуються неправильні м'язи, що призводить до поперекового гіперлодозу. Найбільш очевидними ознаками поясничного гіперлордозу є біль у попереку у танцювальних та пішохідних видах діяльності, а також поява похилої спини [16].

Причини, які призводять до гіперлордозу поперекового відділу: 1) Хребет – природні чинники формування хребту значно збільшують ймовірність виникнення деформації або розтягування спини або шиї. Такі фактори, як наявність більшої кількості поперекових хребців, що надає надто багато гнучкості, або ж випадки зменшеного поперекового відділу, що не дають достатньо гнучкості, призводять до травм. 2) Ноги – ще одна дивна форма формування тіла, коли у людини одна нога коротше за іншу, що може бути безпосередньою причиною для дисбалансу стегон, що призводить до надмірного навантаження на спину, до чого людина має пристосуватися і створює для себе вразливі пози, які мають задовольнити естетичним виглядом. Це може призвести до пошкодження спини із перманентним ефектом. «Genu recurvatum» (похилість колін) також є фактором, який змушує танцівників пристосовуватися до нестійких поз. 3) Стегна – загальні проблеми в стегнах – це невелика, напружена здатність згинання стегна, що призводить до поганої

підйомної постави, згинальної контрактури стегна, що означає відсутність постуральної обізнаності та грудний гіперкіфоз, який змушує людину компенсувати обмеженість стегна. Слабкі псоаси (скорочено від «м'язи-іліопсоази»; вони контролюють згинач стегна) змушують танцівників підніматися, використовуючи спину, а не стегно при підйомі ноги. Це викликає сильний стрес і ризик травми, особливо тому, що танцюристу доведеться компенсувати необхідні позиції. 4) М'язи. Оскільки всі м'язи мають м'язи, що діють в опозиції до них, необхідно, щоб усі вони були захищені, протилежний м'яз не є сильнішим за м'яз, що знаходиться в небезпеці. У випадку поперекового лордозу м'язи живота слабші, ніж м'язи поперекового відділу хребта і м'язи підколінного сухожилля. М'язовий дисбаланс призводить до тягнення тазу вниз у передній частині тіла, викликаючи лордоз хребта. 5) Стрибки росту – молодші танцівники більш схильні до ризику розвитку поперекового гіперлордозу, тому що поперекова фасція і стегна напружуються, коли дитина переживає стрибок росту в підлітковому віці [8].

Також причинами розвитку лордозу можуть бути і технічні фактори: 1) Неправильні підйоми. Коли танцівники чоловіки виконують танцювальні підйоми з іншими танцівниками, вони надзвичайно схильні виконувати підйом у неправильному положенні, напружуючи руки догори, щоб підняти іншого танцівника, допускаючи викривлення хребта, і це легко перетворюється на гіперлордоз спини. 2) Надмірність. Більше 45% місць травм у танцівників знаходяться в нижній частині спини. Це можна пояснити напруженням під час постійних тренувань, що призводить до незначних травм. Якщо пошкодженому місцю не давати часу на заживлення, важкість травми збільшиться. Різке підвищення інтенсивності танцю або раптові зміни в хореографії танцю не дозволяють тілу пристосуватися до нових стресів. Нові стилі танцю, повернення

до танців або збільшення танцювального часу значною мірою призведуть до виснаження тіла [20].

Кіфоз – аномально надмірна опукла кривизна хребта у грудному та крижовому відділах. Кіфоз також має назви «кругла спина» або «горб Келсо». Існує кілька видів кіфозу. Один з них – постуральний кіфоз, найбільш поширений тип, що зазвичай спричиняється сутулістю. Може виникати як у старих, так і у молодих. У молодих вона може називатися «сутулістю», і може бути вилікована за умови корекції м'язового дисбалансу. У старих людей це може бути гіперкіфоз. Приблизно одна третина найважчих хворих на гіперкіфоз серед літніх людей мають переломи хребців. В іншому випадку, старіння тіла має тенденцію до втрати опорно-рухової цілісності, і гіперкіфоз може розвинути внаслідок старіння окремо [16].

Кіфоз Шеєрмана значно гірший у косметичному сенсі і може викликати різні ступені болю, а також може впливати на різні ділянки хребта (найбільш поширеним місцем є серединна область). Кіфоз Шеєрмана вважається формою ювенільного остеохондрозу хребта і частіше називається хворобою Шеєрмана. Вона виявляється переважно у підлітків і має значно важчу деформацію, ніж постуральний кіфоз. Пацієнт, що страждає кіфозом Шеєрмана, не може свідомо виправляти поставу. Вершина кривої, розташована в грудних хребцях, досить жорстка. Пацієнт може відчувати біль у цій вершині, що може посилюватися фізичною активністю та тривалим періодом стояння або сидіння. Це може мати суттєвий шкідливий вплив на їхнє життя, оскільки рівень їхньої активності стримується їхнім станом; вони можуть відчувати себе некомфортно або ізольовано серед однолітків, якщо вони є дітьми, залежно від рівня деформації. Якщо в постуральному кіфозі хребці і диски виглядають нормальними, то при кіфозі Шеєрмана вони нерівномірні, часто із наявними грижами, клиноподібні, принаймні, на трьох сусідніх рівнях. Втома є дуже поширеним симптомом,

швидше за все, через інтенсивну роботу м'язів, яку треба застосувати, щоби прийняти правильне положення стоячи або сидячи. Виявляється, що ця хвороба може передаватися між поколіннями. Більшість пацієнтів, які пройшли операцію на корекцію свого кіфозу, мають хворобу Шеєрмана [19].

Вроджений кіфоз може розвинутися у немовлят, у яких неправильно розвинувся хребет в утробі матері. Хребці можуть бути деформовані або зрощені разом і можуть викликати подальший прогресуючий кіфоз розвитку дитини. Хірургічне лікування може бути необхідним на дуже ранній стадії і може допомогти підтримувати нормальну криву хребта в координації із постійними спостереженнями для моніторингу змін. Однак рішення про проведення цієї процедури може бути дуже складним через потенційні ризики для дитини. Вроджений кіфоз може також раптово з'явитися в підлітковому віці, частіше у дітей з церебральним паралічем та іншими неврологічними розладами. Харчовий кіфоз може бути наслідком дефіциту поживних речовин, особливо в дитинстві, таких як дефіцит вітаміну D, який пом'якшує кістки і призводить до вигину хребта і кінцівок під масою тіла дитини. Деформація гіббуса є формою структурного кіфозу, часто наслідком туберкульозу. Посттравматичний кіфоз може виникати внаслідок нелікованих або неефективно оброблених переломів хребців [19].

Види викривлення за місцем розташування. Виліковні та невиліковні:

1. Лопаткове викривлення. Зазвичай це правобічний сколіоз.
2. Поперекові викривлення. Виникають при неправильних навантаженнях, не лікуються за допомогою корсетів.
3. Викривлення уздовж усього хребетного стовпа. Тільки хірургічне втручання.
4. Виліковні викривлення лікуються за допомогою масажу, фізіотерапії, носіння корсета, спеціальних ортопедичних матраців.

5. Невиліковні викривлення виникають за закріпленого хребта, ламкості кісток. Можуть бути операбельними або навіть не лікуватися за допомогою операції.
6. Сильно викривлена невиліковна деформація хребта четвертого ступеня виходить в окрему категорію і прирівнюється до інвалідності першого ступеня. Зазвичай вона виникає в разі вродженої вади, під час самих пологів або в результаті неправильно зрослого хребта [3].

Лікарі розділяють кілька видів відхилення хребта за місцем відхилення за такою класифікацією:

1. Неправильний грудний підхід до розташування хребців.
2. Неправильний лопатковий підхід до розташування хребців.
3. Неправильний хребетний підхід до розташування хребців.
4. Неправильний підхід до розташування хребців шийних відділів [1].

Вид варіюється в залежності від кількості та місця розташування викривлених хребців. Деякі лікарі не завжди здатні правильно виявити дислокацію викривлення, що веде до невірної лікування і тільки підсилює проблеми пов'язані із відхиленням [32].

Викривлення хребта також класифікуються за видом викривлення, напрямком та кутом відхилення; а також за ступенями викривлення. Зокрема в класифікацію викривлень хребта входять сколіози, лордозы і кіфози. Зазвичай вони мають фіксоване розташування, однак трапляються ситуації, коли лордоз може утворитися не в поперековій ділянці, а в грудній. У цьому випадку без бокового рентгена виявити його практично неможливо. Те ж саме стосується і кіфозу. Лікування кіфозу і лордозу проводиться індивідуально, і далеко не у

всіх клініках лікарі зможуть поставити правильний діагноз і призначити правильне лікування [35].

Види сколіозу хребта поділяють не тільки по типу, але і по куту відхилення:

1. Менше 10 градусів. Зазвичай такі викривлення лікуються за допомогою носіння спеціальних корсетів і поліпшення м'язового корсету. Якщо така деформація була виявлена до настання 30-річчя, то його можна вилікувати за допомогою звичайної фізіотерапії.
2. Від 10 до 15 градусів. З таким хребтом вже не беруть до армії, проте саме за допомогою правильної фізичної підготовки і загального зміцнення стану м'язів така деформація хребта може бути вилікована.
3. Від 15 градусів. Таку деформацію хребта ще можна виправити класичними методами, але через крихкість кісток і вік рекомендується хірургічне втручання.
4. Більше 25 градусів. Ступінь інвалідності і прирівнювання людини до повного недієздатного стану. Така деформація лікується тільки за допомогою операції і установки додаткових металевих пластин [29].

Перша ступінь викривлення – результат поганої постави. Вона може виникнути в дитячому віці через постійне сидіння за партою або ж у результаті носіння портфеля на одному плечі. У дитячому віці таку деформацію можна вилікувати за 1-2 місяці носіння корсета і за допомогою зміцнення м'язового корсету. Друга ступінь викривлення виникає, коли батьки не звертають увагу на перекіс плечей підлітка. В цьому випадку деформація посилюється, і до її лікування потрібно ставитися дуже акуратно. Крім того при цьому виді викривлення вже заборонено займатися багатьма видами спорту. Третя ступінь вже виникає на увазі патологічного ігнорування другого ступеня, або в

результаті рухливості хребців у дитячому віці. Якщо деформація була виявлена в період до 14 років, її можна вилікувати. У більш пізньому віці можлива тільки операція. Четверта ступінь – лікуватися можна тільки із хірургічним втручанням. Зазвичай вона виникає у дітей. У віці до одного року її можна виправити за допомогою спеціальної апаратури, яка насильно фіксує хребет у правильному положенні. Однак потрібно бути дуже уважним, тому що лікування в ранньому віці вимагає тривалої підготовки м'язів після реабілітації, для того щоб вони змогли підтримувати хребет у тому ж стані протягом найближчих років, поки хребці не звикнуть до нового положення. В іншому випадку буде рецидив [15].

Сильно викривлена невиліковна деформація хребта четвертого ступеня може бути і сколіотичною. Зазвичай це сильна деформація, кут викривлення якої понад тридцять градусів. Отримати її можна тільки за хвороби кісток, уродженого пороку або ж у результаті травми; люди з таким викривленням довго не живуть. Єдиний вихід – це операція відразу після з'ясування причини із встановленням механічних пластів по всій довжині хребта, але навіть із такою операцією високий ризик залишитися повністю паралізованим до кінця життя [22].

Класифікація сколіозу налічує кілька десятків дрібніших видів відхилень, коли під нахилом знаходяться тільки окремі хребці, а не весь сектор цілком. У цьому випадку застосовуються спеціальні вправи для зміцнення м'язів конкретного сектора. Критерії для визначення виліковності викривлення або ж необхідності в операції такі:

1. Кривизна повинна бути менше 15 градусів для лікування у дорослому періоді життя і менше 25 при лікуванні у дитинстві.

2. Деформація. Якщо викривлення кіфосколіотичне по всьому хребту, то допоможуть тільки пластини, оскільки хребет перебуває у неприродно скрученому стані.
3. Типи сколіозу. Залежно від розташування і кількості хребців сколіоз тяж може бути невиліковним; якщо відхилений тільки один хребець, то це найгірший варіант [24].

1.2 Діагностика викривлень хребта

Сколіоз зазвичай підтверджують шляхом фізичного обстеження, рентгенографії, рентгенографії хребта, КТ або МРТ. Крива вимірюється методом Кобба і діагностується з точки зору тяжкості за кількістю градусів. Позитивний діагноз сколіозу ставиться на основі корональної кривизни більше 10 градусів, виміряної на задньо-передній рентгенограмі. Загалом, крива вважається значною, якщо вона більше 25-30 градусів. Криві, що перевищують від 45 до 50 градусів, вважаються важкими і часто вимагають більш агресивного лікування. Стандартний іспит, який іноді використовується педіатрами та в шкільних оглядах, називається Адамовим тестом на вигин вперед. Під час цього тесту пацієнт нахиляється вперед разом зі своїми ногами і нахиляється на 90 градусів на талії. З цього кута будь-яка асиметрія стовбура або будь-які аномальні викривлення хребта можуть бути легко виявлені експертом. Це простий первинний скринінговий тест, який може виявити потенційні проблеми, але не може точно визначити точний тип або тяжкість деформації. Для точного і позитивного діагнозу необхідні радіографічні тести [31].

Рентген – застосування випромінювання для отримання плівки або зображення частини тіла може показати структуру хребців і контур суглобів. Рентгенографію хребта отримують для пошуку інших потенційних причин болю, тобто інфекцій, переломів, деформацій тощо. 2) Комп'ютерна томографія

– діагностичне зображення, створене після того, як комп'ютер зчитує рентгенівські промені; може показати форму і розмір хребетного каналу, його вміст і структури навколо нього. Дуже добре підходить для візуалізації кісткових структур. 3) Магнітно-резонансна томографія – діагностичний тест, який виробляє тривимірні зображення структур тіла за допомогою потужних магнітів і комп'ютерних технологій; можуть показати спинний мозок, нервові коріння і навколишні області, а також розширення, дегенерацію і деформації [31].

1.3 Статистика викривлень хребта

Сколіоз у дітей класифікується за віком: 1) інфантильний (від 0 до 3 років); 2) неповнолітній (від 3 до 10 років); і 3) підлітковий (вік 11 років і старше або від настання статевої зрілості до скелетної зрілості). Ідіопатичний сколіоз складається з переважної більшості випадків, що виникають у підлітковому віці. Залежно від його тяжкості та віку дитини, сколіоз управляється шляхом ретельного спостереження, фіксації та/або операції. У дітей із вродженим сколіозом відома підвищена частота інших вроджених аномалій. Вони найчастіше асоціюються зі спинним мозком (20 відсотків), сечостатевою системою (від 20 до 33 відсотків) і серцем (від 10 до 15 відсотків). Важливо, що при діагностиці вродженого сколіозу проводиться оцінка неврологічної, сечостатевої та серцево-судинної систем. Сколіоз, що виникає або діагностується у зрілому віці, відрізняється від дитячого сколіозу, оскільки основні причини і цілі лікування відрізняються у пацієнтів, які вже досягли скелетної зрілості. Більшість дорослих зі сколіозом можна розділити на наступні категорії: 1) Хворі на сколіоз у дорослому віці, які хірургічно лікувалися у підлітковому віці; 2) Дорослі, які не отримували лікування, коли були молодшими; і 3) Дорослі із типом сколіозу, що називають дегенеративним сколіозом [5].

В одному 20-річному дослідженні близько 40% дорослих хворих на сколіоз прогресували. З них 10 відсотків продемонстрували дуже значне прогресування, тоді як інші 30 відсотків переживали дуже легку прогресію, як правило, менше одного ступеня за рік. Дегенеративний сколіоз найчастіше зустрічається у поперековому відділі хребта (нижня частина спини) і частіше вражає людей у віці 65 років і старше. Це часто супроводжується стенозом хребта, або звуженням хребетного каналу, який затискає спинномозкові нерви і ускладнює їх нормальне функціонування. Болі у спині, пов'язані із дегенеративним сколіозом, зазвичай починаються поступово і пов'язані з активністю. Кривизна хребта в цій формі сколіозу часто є відносно незначною, тому хірургічне втручання може бути рекомендоване лише тоді, коли консервативні методи не полегшують біль, пов'язаний з цим станом [8].

Сколіоз у дітей. Сколіоз є найбільш поширеною деформацією хребта у дітей шкільного віку. Загальна кількість випадків сколіозу у Сполучених Штатах оцінюється в 4 мільйони. Щорічно діти зі сколіозом здійснюють 442 900 візитів до медичних закладів, 133 300 відвідувань лікарень та 17 500 візитів у відділення невідкладної допомоги. Щорічно у Сполучених Штатах на підлітках виконується близько 29000 операцій на сколіоз. Середня вартість перебування дитини зі сколіозом у стаціонарі становить 92 000 доларів, що в п'ять разів перевищує середній показник по країні в 17 500 доларів. Деформація хребта у дітей та підлітків становить найбільшу частку (48%) всіх медичних візитів, пов'язаних із деформацією опорно-рухового апарату – понад 857,280 щороку. Сколіоз у дорослих. Сколіоз у дорослої людини має вплив, подібний до інших поширених захворювань, включаючи остеоартрит, ішемічну хворобу серця та хронічне обструктивне захворювання легень. У цілому, тягар сколіозу щодо якості життя, пов'язаної зі здоров'ям, є серйозним порівняно з іншими поширеними захворюваннями. У зв'язку зі старінням демографічного профілю

США тягар дородового сколіозу зростає і має значний вплив на здоров'я нашого населення. Дорослі зі сколіозом частіше потребують тривалого догляду. Оцінки прямих витрат на нехірургічну допомогу у сколіозі для дорослих (не включаючи втрату заробітної плати, час від роботи, витрати на надання медичної допомоги тощо) оцінюються на рівні 14 000 доларів на рік. У 2011 році 229 000 дорослих були госпіталізовані зі сколіозом, з приблизною вартістю 15,44 мільйонів доларів. Сколіоз становить 20% всіх випадків деформації хребта в Сполучених Штатах, що становить 1,2% від усіх госпітальних витрат щорічно. Середня вартість госпіталізації зі сколіозом приблизно вдвічі перевищує середні ціни по країні. 74 000 відвідувань невідкладної допомоги щорічно проводяться дорослими зі сколіозом [8].

Сколіоз та біль. В одному дослідженні, 63% дітей зі сколіозом повідомили про біль – кількість майже вдвічі більша, ніж кількість тих, у кого не було сколіозу. Удвічі більше людей зі сколіозом повідомляють про безперервні болі, ніж пацієнти без сколіозу, і 73% людей зі сколіозом повідомляють про наявність болю в спині у минулому році порівняно із лише 28% людей, які не мають сколіозу. 23% людей зі сколіозом повідомили, що їхній рівень болю є жахливим, болісним або тривожним, у порівнянні з лише 1,4% людей без сколіозу. Частота болів у поперековому відділі майже вдвічі більша у людей, які живуть зі сколіозом, ніж у тих, у кого він відсутній. Також, сколіоз має показник 2:1 у дівчаток до хлопчиків. Статистичні дані свідчать, що на сколіоз страждають близько 3-5 з 1000 людей. Сколіоз зазвичай виникає у осіб старше 10 років, але цей стан діагностується у дітей раннього віку [2].

Результати цього дослідження показали значну залежність лордозу від віку та статі таким чином, що поширеність лордозу серед дівчат і старших студентів була вищою. Ці результати узгоджуються з результатами багатьох інших досліджень. Більшість досліджень виявили сильний зв'язок між

порушеннями кривизни хребта і віком та статтю, а також обсяг цих аномальних викривлень був вище серед дівчат і літніх людей. Причиною значного співвідношення між порушеннями кривизни хребта і статтю може бути те, що, мабуть, ця різниця пов'язана з антропометричними фізіологічними параметрами, такими як різний ріст, довжина рук та інших частин тіла, різна м'язова сила, різні рівні гормонів, відмінності в генетичній схильності до розладів хребта, а також обмеження, пов'язані з фізичними вправами та спортивними заняттями у жінок у порівнянні з чоловіками. Також очевидно, що в популяції, яка не займається професійним спортом, із збільшенням віку, час, проведений у невідповідних звичних місцях, стає довшим, що може додатково змінити особливості тканин м'язів і збільшити відхилення хребта. Крім того, частота виникнення інших захворювань, ортопедичних проблем, психологічного стресу, розладів сну і порушень опорно-рухового апарату також зростає на більш високі віки, що може бути фактором, що впливає на порушення кривизни хребта [27].

Дане дослідження також показало, що найкращою звичною позицією для студентів у їхньому житті, що може значно зменшити кількість порушень кривизни хребта, є положення сидючи із випрямленим хребтом, перенесення особистих речей обома руками або в рюкзаку, сон із використанням подушки середньої висоти. У всіх цих положеннях кількість сил, що діють на хребет в передньо-задньому і середньому боках, збалансована, а положення хребта максимально вертикальне і симетричне. Таким чином, можливість викривлення хребта зменшується, тому що у всіх щоденних звичних положеннях важливим є збереження постави хребта настільки, наскільки це можливо, вертикально і симетрично, щоб зменшити відхилення. Крім того, належним чином жорсткий матрац (не занадто м'який, щоб допускати занадто багато вигинань і зміщення

хребта, а також не надто жорсткий, щоб викликати надмірний тиск) зменшує ймовірність розладів кривизни хребта [17].

Це дослідження показало, що особи, які більше сплять на своїй стороні, мають найнижчий ступінь лордозу. Цей висновок підтверджено багатьма дослідженнями, що сон на боці зменшує біль у попереку. Одним із факторів, що беруть участь у розвитку лордозу і внаслідок цього поперекового болю, є зміна функціонального характеру поверхні стовбура і глибоких м'язів внаслідок довгострокових звичних положень. Під час сну на боці, функціональні структури поверхні стовбура і глибоких м'язів змінюються на користь зменшення суворості лордозу і, як наслідок, поперекового болю. Дане дослідження також показало, що ті, хто сплять в положенні лежачи, мають найменший ступінь сколіозу. Враховуючи, що сколіоз є переважно бічним відхиленням у хребті, здається, що, коли людина спить на животі, бічне зміщення хребта і, як наслідок, сколіоз рідше трапляється. Багато стабілізуючих вправ хребта підвищують стійкість хребта і, як наслідок, послаблюють сколіоз. Наприклад, вправи Маккензі також виконуються в положенні лежачи на животі [33].

Сколіоз обумовлений бічним зміщенням і обертанням тіл хребців. Найчастіше він зустрічається в періоди швидкого соматичного зростання. Сколіоз перешкоджає руху ребер, розміщує дихальні м'язи при механічному недоліку і витісняє різні органи грудної порожнини. Сколіоз знижує відповідність стінки грудної клітки безпосередньо і легеневої відповідності опосередковано (внаслідок прогресуючого ателектазу і повітряного захоплення), викликаючи значне збільшення роботи дихання, що внаслідок асоційованої дихальної м'язової слабкості може призвести до хронічної дихальної недостатності. Прогресуюча легенева гіпертензія також є основною причиною захворюваності та смертності. Сколіоз не оборотний, але його можна

контролювати. Рутинний скринінг повинен починатися рано і продовжуватися до тих пір, поки дитина не досягне дозрівання скелета. Тестування легеневої функції може бути легким і надійним засобом для оцінки та спостереження за станом [28].

Лордоз відноситься до природної лордотичної кривої, яка є нормальною. Але якщо крива надто різка, вона називається лордозом. Лордоз може впливати на спину і шию. Це може призвести до надмірного тиску на хребет, викликаючи біль і дискомфорт. Це може вплинути на здатність рухатися, якщо він важкий і не лікується [5].

Кіфоз, що виникає в грудному відділі хребта, клінічно проявляється у вигляді синдрому «круглої спини» (сутулість; в більш складних випадках - горбатість). При цьому положенні плечі пацієнта нахилені вперед і вниз, грудна клітка звужується. Основний дихальний м'яз – діафрагма – опускається вниз, м'язи черевного преса ослаблені, верхня частина тулуба нахилена вперед. Тривалий перебіг кіфозу призводить до появи клиновидної деформації хребців, руйнування міжхребцевих хрящів. З боку м'язової системи виявляється розтягнення м'язів спини, порушення функції м'язів, що формують передню черевну стінку. Зміна анатомічної будови грудної порожнини призводить до зниження рухливості ребер, порушення діяльності міжреберних м'язів, обмеження дихальної функції легень [5].

1.4 Висновки розділу

1) Викривлення хребта поділяються на такі основні типи: сколіоз, кіфоз і лордоз, а також існують їх поєднання (наприклад, кіфосколіоз). Класифікуються вони також відповідно до кута викривлення, напрямку викривлення, місця розташування, виліковності або невиліковності тощо.

2) Для постановки діагнозу щодо викривлення хребта використовують фізичні обстеження, рентгенографію, рентгенографію хребта, КТ або МРТ. Крива вимірюється методом Кобба і діагностується з точки зору тяжкості за кількістю градусів. Також поширеним способом виявлення патологій є Адамовий тест, що полягає у вигинанні пацієнта вперед.

3) На сколіоз хворіють як дорослі, так і діти. Викривлення хребта проявляється особливо у дітей шкільного віку. Загальна кількість випадків сколіозу у Сполучених Штатах оцінюється в 4 мільйони. Щорічно діти зі сколіозом здійснюють 442 900 візитів до медичних закладів, 133 300 відвідувань лікарень та 17 500 візитів у відділення невідкладної допомоги.

Що стосується дорослих, близько 40% живуть із прогресуючим сколіозом, близько 10% із сильним прогресуванням і 30% із дуже легким (це було виявлено на базі 20-річного дослідження).

2 ЛІКУВАННЯ ЛЕГКИХ ТА СЕРЕДНІХ ВИКРИВЛЕНЬ ХРЕБТА

2.1 Основні складові комплексу лікування

Лікування викривлень хребта має бути комплексним. Його можна поділити на такі групи:

1. Перша група лікувальних заходів зосереджується на контролю і управлінні процесом зростання, а саме на корекцію гормонального статусу, функцій головного і спинного мозку, функцій вегетативної (автономної) нервової системи, зон зростання хребців; тону м'язового корсету.
2. Друга група терапевтичних заходів покликана забезпечити сприятливий фон для успіху першої групи. У неї входять: лікувальна фізкультура (ЛФК), лікувальний масаж (різні його види), плавання, носіння корсета [7].

При прогресуючому сколіозі процес подолання патологічних механізмів не може бути швидким, а іноді він розтягується на 5-6 років [7].

Консервативна терапія. Перспектива позбавлення від сколіозу залежить від глибини проблеми. Викривлення на ранній стадії можна виправити порівняно легко. Лікування сколіозу у дорослих, як правило, – процес тривалий. У такому випадку застосовуються:

- Ортезування (корсети, пояси, устілки). Основа терапії сколіозу в класичній медицині. У лікуванні хребта застосовують «активні» корсети, які не просто фіксують тулуб, а й впливають на дуги викривлення (корсети Шено). Часто можна почути про лікування сколіозу ортопедичними устілками. Цей спосіб, скоріше, профілактичний. Відомо, що плоскостопість позбавляє стопу амортизувальних властивостей, тому мікроудари ззовні повністю переходять на суглоби і хребет. Устілки згладжують негативний ефект. Підтримує тулуб і спеціальний бандаж, за допомогою якого фіксують міжхребцеві диски і осі

хребта. Таким чином, будь-яка напруга мускулатури не має згубного впливу на спину. Серед недоліків – тривалий період носіння, що розтягується на роки, і велика кількість протипоказань: атрофія тканин, проблеми з кровопостачанням поперекової області, остеопороз, вагітність тощо.

- Медикаменти. Це вітаміни і загальнозміцнюючі препарати, які лікар призначає в якості доповнення до основного лікування. За допомогою анальгетиків можна зняти біль при важких формах сколіозу. Може використовуватися легка гормональна терапія.
- Зміна способу життя. Відмова від постійного сидячого положення з перекошеною спиною, підбір шкільної парти відповідно до зросту дитини. Викривлення – це прагнення організму зайняти стійке положення, а дуга, яка з'являється в нижній частині спини при «S»-подібному сколіозі, – це спроба знайти баланс по відношенню до вигину, який вже утворився зверху. Ці заходи є обов'язковим доповненням до решти, на жаль, часто вони бувають вже непридатні без корсетування.
- Дієтотерапія. Дієта не позбавить від сколіозу, проте внесе вклад в комплексне лікування. Буде потрібно вилучити з меню гострі та солоні страви, копченості та алкоголь і зробити акцент на рослинні, молочні продукти, крупи, нежирне м'ясо, яйця. Ключові елементи – це солі калію і магнію. Необхідний контроль вітаміну D.
- ЛФК. Комплекс вправ призначають на всіх стадіях, включаючи не тільки лікування, але і профілактику сколіозу. Зміцнення м'язів спини формує міцний м'язовий корсет, який стабілізує хребет і попереджає деформацію або коригує її. Протипоказана фізична активність лише тим пацієнтам, які відчують відчутну біль у спині, мають проблеми з диханням і кровообігом.

- Масаж. Лікування сколіозу масажем призначають дорослим і дітям. Він зменшує дуги викривлення, знімає напругу в м'язах, укорочені м'язи розтягує, надто розтягнуті – тонізує. У числі протипоказань – больовий синдром і захворювання опорно-рухового апарату. Масаж рекомендується починати з грудного відділу хребта. В області реберного горба він носить тонізуючий характер. Окрім прийомів погладжування і розтирання застосовуються розминка, поплескування і вібрація. Довгі м'язи спини на боці сколіозу масажують в основному прийомами розтирання і поплескування. Велике значення надається зміцненню м'язів черевного пресу. У зв'язку зі зміною положення тазового поясу різко змінюється співвідношення тону м'язів живота, особливо страждають косі м'язи (гіпотрофія). Для зміцнення м'язів застосовуються звичайні прийоми масажу.
- Мануальна терапія. Це комплекс процедур, який по-іншому називають «лікування руками». Дозволяє зняти біль, відновити кровообіг, повернути суглобам рухливість. Претендує на звання самого природного, а тому безпечного, але він протипоказаний при пухлинах і внутрішніх запальних процесах. Мануальна терапія, яка використовується окремо від комплексу ортопедичних заходів, не має особливого сенсу. У складі комплексної терапії вона може бути реалізована в агресивному і щадному режимах. Агресивна терапія застосовується в складних випадках і може бути досить болючою, пацієнтам старше 60-ти років вона протипоказана. Помилки при виконанні можуть призвести до тяжких наслідків. Тому для успішного застосування мануальної терапії в лікуванні викривлень хребта особливо важлива висока кваліфікація фахівця.
- Рефлексотерапія. Процедура, під час якої на біологічно активні точки впливають теплом або спеціальними медичними голками. Основний вплив –

на м'язи. Волокна стають більш еластичними, проходить запалення тканин. Як наслідок – зникає біль. Протипоказань практично немає.

- Підходи східної медицини. Тибетські лікарі практикують фітотерапію, проводять глибокий точковий масаж, сеанси рефлексотерапії, кінезіотерапії, щадну мануальну терапію, активуючи життєву енергію і змушуючи організм відновлювати сили самостійно. У числі інших прийомів – моксотерапія і гірудотерапія. Результат – відчутне покращення самопочуття, уповільнення розвитку сколіозу аж до повної зупинки [10].

Оперативне лікування. Сучасне поетапне хірургічне лікування при незавершеному зростанні хребта має забезпечити збереження зростання хребетного стовпа, епіфізеодез (вирівнювання, зчленування) хребта по опуклій стороні основної кривизни, збереження і відновлення фізіологічних вигинів фронтального і сагітального профілів хребта і балансу тулуба, мінімізацію втрати операційної корекції протягом періоду зростання пацієнта (запобігання подальшого прогресування деформації), корекцію викривлення у всіх 3-х площинах і полісегментарну фіксацію хребта з використанням металоконструкції (спеціального інструментарію) [4].

2.2 Основні завдання та принципи ЛФК

Загальнозміцнювальна гімнастика. Завдання – оздоровлення, зміцнення опорно-рухового апарату і загального фізичного стану. Для вирішення поставлених завдань, крім активного рухового режиму, ігор, елементів спорту, використання природних факторів природи, широко застосовуються фізичні вправи загальнозміцнюючого характеру. Підбір фізичних вправ для підвищення силової витривалості м'язів повинен містити елементи їх розтягування і розслаблення (рис. 1) [11].

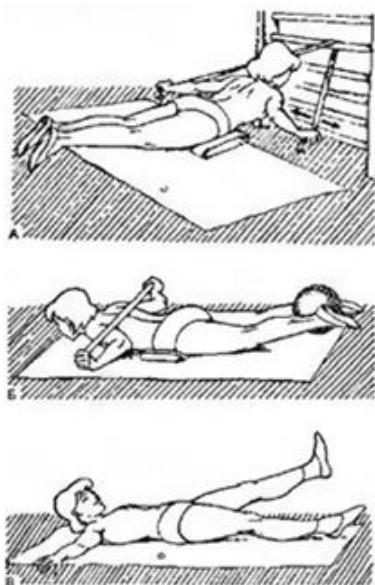


Рисунок 2.1 – Приклад вправ загальнозміцнюючої гімнастики

До загальнозміцнюючих вправ також належать вправи на підтягування, рухи, спрямовані на розширення грудної клітки і підсилення дихання і кровообігу (наприклад, помірний біг, рухливі ігри, присідання та інше), зміцнення м'язів плечового й тазового поясів, кінцівок і тулуба. Значне місце в заняттях відводиться спеціально підібраним іграм, які можна умовно розділити на три групи:

- 1) ігри з прийняттям правильної постави за сигналом;
- 2) ігри з прийняттям правильної постави за завданням;
- 3) ігри з безперервним правильним утриманням тіла [12].

Лікувальне плавання рекомендується всім пацієнтам, що страждають на сколіотичну хворобу, незалежно від тяжкості деформації, прогнозу, перебігу захворювання та виду лікування. Плавання протипоказане у випадках нестабільності хребта з різницею між кутом викривлення на спондилограммі в положенні лежачи і стоячи більше 10-15° [13].

Завдання фізичних вправ: розвантаження хребта; виховання правильної постави та поліпшення координації рухів; збільшення сили і витривалості м'язів тулуба і кінцівок; поліпшень функції кардіореспіраторної системи; загартовування організму; профілактика психоемоційного навантаження [29].

При проведенні лікувального плавання слід враховувати наступне:

1. підбирати фізичні вправи і стиль плавання тільки індивідуально;
2. враховувати при підборі вихідного положення і спеціальних коригуючих вправ тип сколіозу, ступінь викривлення, зміни хребта в сагітальній площині (кіфозування або лордоз грудного відділу), стан м'язової системи та рівня фізичної та функціональної підготовленості, наявність супутних захворювань інших органів і систем, які не є протипоказаннями до плавання;
3. вилучати вправи, що мобілізують хребет, що збільшують його рухливість (гнучкість), що обертають хребет з коливаннями навколо вертикальної осі тулуба для пасивного витягнення хребта;
4. обережно використовувати вправи деторсійного характеру в зв'язку з тим, що їх виконання технічно дуже складне і неправильна техніка виконання тільки призведе до негативного результату, що полягає в збільшенні торсії і нестабільності хребта;
5. виховувати правильне поєднання рухів кінцівок з диханням, тренувати збільшення часу ковзання з самовитягуванням хребта [13].

Завдання ЛФК при різних ступенях сколіозу:

1. підвищення загального стану і психоемоційного тону хворого;
2. зміцнення ослаблених м'язів зі збільшенням їх мулової витривалості і створенням «м'язового корсету»;

3. поліпшення діяльності серцево-судинної і дихальної систем;
4. виховання правильної постави: а) вироблення суглобово-м'язового почуття, навчання активній корекції тулуба із самовитягуванням; б) навчання навичкам самокорекції викривлення хребта, плечового і тазового поясів; в) диференційований вплив на м'язи в зоні опуклості і ввігнутості викривлення в грудному і поперековому відділах хребта; г) тренування рівноваги, координаційних рухів;
5. відновлення динамічного стереотипу [22].

Сколіоз I ступеня. На початку курсу лікування пацієнти повинні займатися в початковому положенні лежачи, створюючи всі умови до виключення навантаження на хребет. Фізичні вправи складаються головним чином з симетричних рухів з метою зміцнення ослаблених м'язів (особливо розгиначів тулуба, сідничних м'язів і м'язів черевного пресу). Рекомендується корекція хребта шляхом витягування, яке досягається самовитягуванням в початковому положенні стоячи і лежачи, на похилій площині [25].

Сколіоз II ступеня. При активному напруженні м'язів спини сколіотичне викривлення не вирівнюється. У положенні лежачи деформація повністю не виправляється. Кут викривлення на рентгенограмі становить від 11 до 30°. У комплексній терапії застосовуються такі засоби ЛФК: диференційована методика ЛГ, масаж, гіпсове ліжечко (у ранньому віці), витягування, тиск на область дуги сколіозу (руки методиста, мішечки з піском, валики та ін.), коски під стопи, ортопедичні корсети тощо [25].

Методика, запропонована І. І. Коном, полягає в наступному: вихідне положення хворого – лежачи на спині, стегно зігнуте під кутом 90°, гомілка по відношенню до стегна так само зігнута під кутом 90°. На нижню третину стегна надягають манжетку, з'єднану через блок з вантажем. Тренування здійснюється

за рахунок згинання стегна з подальшим приведенням його до живота. Рекомендується починати з 15-20 рухів при масі вантажу 3-5 кг в залежності від сили м'язів хворого. Потім дуже повільно збільшують число згинань при тому ж вантажі (за 3 місяці кількість рухів подвоюється, за 6 місяців – потроюється). Другий варіант тренування – ізометричний: вихідне положення – те ж, але хворі утримують вантаж в 2-3 рази більший протягом 10 секунд, не роблячи ногою ніяких рухів. Поступово час утримання вантажу збільшується (за 3 місяці – в 3 рази, за 6 місяців – в 6 разів). Тренування клубово-поперекового м'яза особливо показане при значній різниці в довжині дуги викривлення на рентгенівських знімках в положенні лежачи і стоячи. Тренування клубово-поперекового м'яза протипоказане, якщо напруження м'яза на увігнутій стороні буде сприяти збільшенню викривлення, а напруження на опуклій стороні – збільшенню нахилу нижнепоперекового відділу хребта [32].

Сколіоз III ступеня (кут викривлення складає від 31° до 50°) частіше є фіксованою формою: розвивається різка торсія, реберний горб, западання ребер і формування м'язових контрактур. Засоби ЛФК спрямовані головним чином на поліпшення загального стану хворого, підвищення психоемоційного тону, вплив спеціальними вправами на паравертебральні м'язи, косі м'язи живота, тазового поясу, на гіперкорекцію хребта, дихальні і помірні деторсійні вправи. Рекомендується масаж, який повинен поєднуватися з редресованими прийомами. Масаж застосовується після коригуючих вправ (рис. 2) [25].

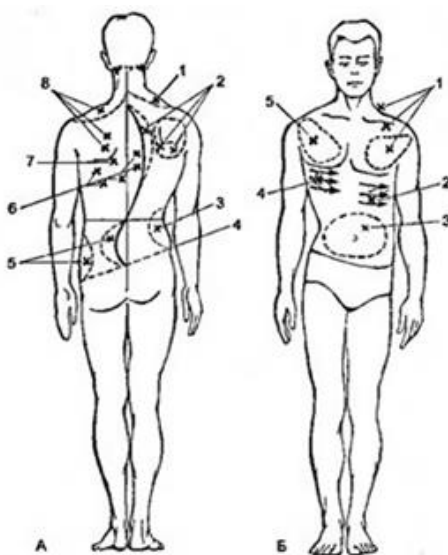


Рисунок 2.2 – Головні ділянки масажу при сколіозі III ступеня

При деформації хребта торсія є основним дефектом, так як її наслідком є порушення паралельності плечового і тазового поясів, відхилення тулуба від середньої лінії, поява реберного горба, тобто розвивається декомпенсований сколіоз. Порушення паралельності площин тазу і плечового поясу настає тоді, коли поворот одного відділу хребта навколо вертикальної осі не може бути компенсований поворотом навколо тієї ж осі в іншому відділі. Тому в заняття вводяться так звані деторсійні вправи, спрямовані на виправлення наявних деформацій і профілактику можливих порушень хребта [9].

При сколіозі I ступеня торсія зазвичай не спостерігається або вона настільки незначна, що застосування деторсійних вправ, як правило, не показане. При сколіозі II ступеня, коли наростає деформація хребта і груднини (м'язовий валик, реберний горб, відхилення тулуба та ін.), деторсійні вправи слід застосовувати з лікувальною і профілактичною метою, так як в цей період від деторсійних вправ можна очікувати найбільшого лікувального ефекту. При сколіозі III ступеня зазвичай настають структурні зміни в самих хребцях і різка деформація в ребрових дугах з наростаючими змінами в м'язово-

зв'язковому апараті. Деторсійні вправи при цьому перешкоджають подальшій торсії. При деторсійних вправах ставляться наступні завдання:

1. обертання тіл хребців в сторону, протилежну торсії, в області сколіозу;
2. корекція сколіозу із вирівнюванням тазу;
3. розтягування скорочених і зміцнення розтягнутих м'язів у поперековій і грудній областях [34].

2.3 Основні завдання та принципи механотерапії. Завдання масажу

Основні цілі механотерапевтичного лікування:

- поступова адаптація пацієнта після перенесених травм або набуті чи вродженої хвороби хребта;
- відновлення колишніх або навчання новим і правильним стереотипам рухів;
- недопущення атрофії м'язів і дистрофії пошкоджених кінцівок;
- відновлення колишньої функціональності (рухливості) тіла [25].

Тренажери, що застосовуються в центрі кінезітерапії, характеризуються рядом конструктивних ознак і властивостей, які необхідно враховувати в процесі роботи. Існуючі тренажери значно розрізняються за ознакою свободи допустимого в них руху. У зв'язку з цим умовно можна виділити три різновиди тренажерів. Тренажери вузьколокальної дії мають імперативну конструкцію, що задає цілком певний тип тренувального впливу, як правило, для однієї м'язової групи синергістів і з рухом ланки, що має лише одну ступінь свободи. Такими є багато тренажерів, призначених, наприклад, для роботи тільки згиначами плеча, передпліччя і такому подібне [10].

Тренажери локального впливу передбачають рухи однієї певної координації, але на відміну від пристроїв тренажерів вузьколокальної дії

впливають не на одну, а на декілька груп м'язів і кілька суглобів. Відповідні цьому рухи зазвичай характеризуються декількома ступенями свободи. Такими є, наприклад, усі тренажери, що задають рухи типу підтягувань руками, розгинання ніг, присідань із подоланням опору тощо. Тренажери цього класу можуть мати більшу кількість ступенів свободи, ніж пристрої вузьколокальної дії, завдяки чому вправи в певних межах варіюються, відхиляючись від базового способу виконання за деякими характеристиками: напрямку тяги, ширині хвату і так далі. Це дозволяє досягати більш повного тренувального ефекту [11].

Багатофункціональні тренажери – це пристрої типу «комбайнів», що дозволяють тренувати різні групи м'язів, застосовуючи для цього тренуючі впливи в різноманітних робочих положеннях. Для кожного з таких положень (стоячи з тягою знизу, зверху і т.п., лежачи на животі, спині, боком з тягою руками, рукою, ногою і т.д.) існують свої найбільш характерні базові вправи, які в свою чергу можуть варіюватися [13].

Тренажери розрізняються також за способами обтяження. За цією ознакою виділяються два характерних класу тренажерних пристроїв. Тренажери зі штучним обтяженням виконані в розрахунку на застосування зовнішнього навантаження, що передається через систему блоків на робочу ланку людини, що займається. Основна перевага такого конструктивного рішення не стільки в сервісі, скільки в можливості просто і гнучко варіювати ступінь обтяження. Тренажерні пристрої із природним обтяженням розраховані на використання маси власного тіла людини, що займається (або його ланок). Зазвичай це різного роду опори, ложементи, що дозволяють приймати і фіксувати робоче положення. Зміна важкості вправ у цьому випадку можлива тільки за рахунок технічних прийомів, пов'язаних зі способами роботи, змінами робочої пози, а також за рахунок застосування традиційних обтяжень – набірних гантелей, штанги тощо [16].

Кінематика рухів на тренажерах з різним числом ступенів свободи принципово різниться. У зв'язку з цим виділяються дві категорії тренажерів. Імперативні тренажери мають сувору «геометрію» рухів і працюють за певним лекалом із метою аналітичного виділення рухової функції. Такими є, зокрема, тренажери вузьколокальної дії. Тренажери з вільною «геометрією» дають можливість більш-менш широко варіювати кінематику робітничого руху, виконуючи в ході однієї вправи або їх серії тяги в різних щодо осей суглобів напрямках. Це, перш за все, усі тренажери, що передають навантаження від блоків через вільний трос, завдяки чому стає можливим змінювати як декілька позицій, позиції щодо снаряду, так і напрямки тяги в межах одного робочого положення. Це дуже важлива властивість тренажера, що дозволяє не тільки виконувати найрізноманітніші вправи, але і «вільно» міняти навантаження на м'язовий апарат у рамках однієї і тієї ж вправи, в разі потреби включаючи або вимикаючи з роботи різні м'язові синергії, змішані режими, пучки м'язів тощо [14].

Завдання масажу:

- зміцнення розтягнутих м'язів тіла, розслаблення напружених м'язів і усунення локальних м'язових гіпертонусів;
- сприяння корекції не тільки викривлення хребта, але і деформацій тулуба і кінцівок;
- поліпшення переносимості фізичних навантажень і більш швидке відновлення після них;
- поліпшення лімфо- і кровообігу тулуба і кінцівок;
- зменшення вираженості больових синдромів;
- підвищення загального тону організму [6].

2.4 Висновки розділу

Лікування викривлень хребта людини є комплексним, оскільки таким чином недуга лікується «з усіх сторін», що є ефективним. У комплекс рекомендовано включати ЛФК, масаж, механотерапію, дієтотерапію, носіння корсетів, устілок, рефлексотерапію, мануальну терапію тощо; дуже важливо також змінити образ життя.

Завдання ЛФК полягають в оздоровленні, зміцненні опорно-рухового апарату і загального фізичного стану, обов'язково мають бути включені вправи на розслаблення і розтягування. До загальнозміцнюючих вправ також належать вправи на підтягування, рухи, спрямовані на розширення грудної клітки і підсилення дихання і кровообігу (наприклад, помірний біг, рухливі ігри, присідання та інше), зміцнення м'язів плечового й тазового поясів, кінцівок і тулуба. Завдання механотерапії полягають у поступовій адаптації пацієнта після перенесених травм або набутої чи вродженої хвороби хребта, відновленні колишніх або навчанні новим і правильним стереотипам рухів, недопущенні атрофії м'язів і дистрофії пошкоджених кінцівок, відновленні колишньої функціональності (рухливості) тіла. Масаж має бути спрямований на розслаблення напружених м'язів і зміцнення розтягнутих, покращення лімфотакровообігу, загальне покращення тонусу, корекцію викривлень хребта, деформацій тулуба та кінцівок.

3 КОМПЛЕКС ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ЛЕГКИХ ТА СЕРЕДНІХ ВИКРИВЛЕННЯХ ХРЕБТА

3.1 Профілактика викривлень хребта. Санаторно-курортне лікування

Постава – це звичне положення тіла людини в просторі, яке вона приймає без зайвого напруження м'язів, вона має нестабільний характер: може поліпшуватися або погіршуватися. Першим періодом ризику погіршення постави у школярів вважається перший рік навчання, а другим – період статевого дозрівання (8-14 років). Прогресування процесу порушення постави відбувається у фізично слабо розвинених дітей, після перенесених вірусних і інфекційних захворювань, при гіповітамінозах або зниженому харчуванні. Ці стани можуть викликати викривлення хребта. Деякі важливі принципи профілактики:

1. Завжди необхідно сидіти прямо, при цьому надмірно не згинати тулуб і якомога менше нахиляти голову вперед.
2. Висота стільців і крісел повинна підбиратися по довжині гомілки, тому при сидінні нога повинна не висіти, а упиратися в підлогу.
3. Якщо людина багато часу проводить у сидячому положенні, рекомендується кожні 20 хвилин вставати з місця і при можливості трохи розминатися.
4. Протягом дня слід періодично робити повільні прогини назад, це дозволить зняти напруженість з м'язів спини.
5. Коли необхідно довго стояти, слід спробувати по черзі спиратися спочатку на одну, а потім на іншу ногу. Змінювати положення кожні 10 хвилин, це знизить навантаження на хребет.

6. Не можна носити важкі речі в одній руці, треба завжди рівномірно розподіляти навантаження на обидві руки.
7. Для відпочинку слід користуватися ліжком із матрацом середньої жорсткості, подушку підібрати маленького розміру, для того щоб шия знаходилася на одній лінії з іншими відділами хребта [20].

Комплекс вправ для хребта і м'язів спини, що дозволяє створити, розвинути, зміцнити м'язовий корсет:

1. Вправи в позиції лежачи на спині (в ліжку вранці і перед сном).

1.1. Витягування. Лежачи на спині, руки над головою, ноги прямі, пальці ніг на себе. Одночасно треба тягнути руки вгору, п'яти від себе, пальці ніг на себе.

1.2. Опір на лікті, долоні під поперек, ноги зігнуті в колінах, прогнутися, піднімаючи таз.

1.3. Підгинання зігнутих у колінах ніг до живота, допомагаючи руками, голову підтягувати до колін (згрупування лежачи на спині).

2. Вправи в позиції, лежачи на животі.

2.1. Випрямлені руки, голову і шию підняти (руки перед собою або уздовж тулуба, трохи вище рівня лопаток), прогнутися. Зафіксувати на 8-10 секунд.

2.2. Підняти випрямлені ноги вгору на 15-30 градусів. Руки перед собою або уздовж тулуба. Зафіксувати на 8-10 секунд.

2.3. «Буква Х»: одночасно підняти випрямлені руки, ноги, голову, прогнутися в поперек. Зафіксувати на 8-10 секунд.

3. Вправи для шийного відділу

3.1. Стоячи або сидячи. Плечі і потилицю притиснути до стіни. Підборіддям намагатися торкнутися грудей, не відриваючи потилиці від стіни. Потримати 5-10 секунд, повторити 3-5 разів. Дихання довільне.

3.2. Прикріпити до стіни аркуш паперу. Затиснутим зубами олівцем малювати цифри від 1 до 30 або букви алфавіту.

4. Вправи на четвереньках

4.1. Кішечка. Прогнути та вигнути спину в поперековому відділі 10-12 разів.

4.2. Опустити сідниці на п'яти, випрямлені руки затискають низько опущену голову. Зафіксувати на 8-10 секунд.

5. Віджимання

5.1. Віджимання, стоячи від стіни максимально з'єднавши лопатки. Тулуб рухається тільки за рахунок згинання та розгинання рук в ліктьових суглобах.

5.2. Віджимання від столу, стільця, статі.

6. Вправи для дихання

6.1. Плавно, глибоко зробити вдих через ніс до упору, затримати на 5-10 секунд, різкий видих через рот до кінця. Затримати дихання для виконання вправ 1 і 2 на 5-10 секунд.

6.2. Діафрагмальне дихання: під час вдиху – живіт надутися максимально, висунути черевну стінку вперед; під час видиху живіт втягнути в себе (рекомендується виконувати безпосередньо перед сном, лежачи в ліжку, після теплої душу або ванни) [4].

Весь комплекс вправ виконується протягом 5-7 хвилин. Вправи 1 і 2 слід повторити після фізичного навантаження або тривалого перебування в незручній позі. Пропонований комплекс добре поєднувати із загальною

фізичною підготовкою, заняттями на турніку, на гімнастичному м'ячі, вправами для зміцнення черевного пресу, оздоровчим плаванням [4].

Санаторно-курортне лікування хребта. Порушення опорно-рухового апарату вимагають системного підходу. Тому найкраще проходити лікування сколіозу в санаторії. На жаль, домашні умови не можуть забезпечити хворого всім необхідним для стабільних і значущих результатів. До того ж, у звичній обстановці, людину оточує безліч відволікаючих чинників, які не дозволяють повністю сконцентруватися на процесі оздоровлення. Тому існує велика ймовірність пропуску процедур, лікарських препаратів, лікувальних фізичних вправ. Основними заходами для допомоги при проблемах з хребтом є: заняття ЛФК, бальнеотерапія, грязелікування, фізіотерапія, масаж, прийом медичних препаратів і мінеральних вод з місцевих джерел, дієтичне харчування та інші [7]. Основними і найбільш ефективними є:

1. Бальнеотерапія – розділ фізіотерапії та курортології, лікування мінеральними водами (місцеві та загальні ванни, умивання в басейнах). До бальнеотерапії відносяться різні душі, а також застосування мінеральної води для вживання, зрошення та промивання кишечника, для інгаляцій тощо.
2. Грязелікування – лікування за допомогою лікувальних грязей. Лікувальні грязі – осади різних водойм, торф'яні відкладення боліт (торфовищ), виверження грязьових вулканів та інші (сучасні або геологічно молоді) природні утворення, що складаються з води, мінеральних та, як правило, органічних речовин, що володіють однорідністю, тонкодисперсною структурою і, в більшості випадків, мазеподібною консистенцією (пластичні маси), завдяки чому вони можуть застосовуватися в нагрітому стані в лікувальних цілях у вигляді ванн і місцевих аплікацій – для грязелікування.

3. Гідромасаж – масаж, що виконується водним потоком. Це процедура цілеспрямованого терапевтичного впливу на організм людини за допомогою поданих під тиском струменів води. На сьогоднішній день найбільш важливе значення має подача в воду повітряного потоку і використання для оздоровлення численних бульбашок, що утворюються. Гідромасажним обладнанням оснащуються басейни і ванни; існують також окремі душі, душові панелі і душові гідромасажні кабінки.
4. Кріотерапія – лікування холодом; фізіотерапевтична процедура, дія якої базується на відповідних реакціях організму на переохолодженні зовнішнього (рецепторного) шару шкіри. Слід розрізняти загальну і локальну кріотерапію, які, незважаючи на схожість фізичного впливу, дають принципово різні результати. «Загальна кріотерапія» дратує все рецепторне поле шкіри і впливає на центральну нервову систему. Локальна кріотерапія викликає місцеві ефекти, які можна забезпечити за допомогою більш дешевих холодоносіїв. Нормалізує обмін речовин і гормональний фон.
5. Електрофорез (іонофорез) – це метод фізіотерапії, який полягає у введенні в тканини тіла лікарської речовини через неушкоджену шкіру за допомогою постійного електричного струму (гальванічного струму). За допомогою електричного струму іони лікарської речовини рухаються від одного електрода до іншого, проходячи через тканини тіла, затримуючись там, створюючи високі концентрації ліків у зоні впливу.
6. Ультразвукова терапія – це лікування за допомогою сучасного апарату, що випромінює ультразвукові хвилі різної частоти. Вони викликають стиснення і розтягнення тканин, тим самим стимулюючи відновлювальні процеси. Нижня межа частоти застосовується для лікування глибоко розташованих тканин, а верхня межа частоти – для запалених тканин, що знаходяться ближче до поверхні шкіри. Регулюючи частоту, фахівець концентрує вплив

ультразвуку на проблемних ділянках, уникаючи взаємодії зі здоровими органами і тканинами [10].

Програма санаторно-курортної реабілітації пацієнта із захворюваннями ОРА (мінімальний рекомендований обсяг – 21 день):

День 1: Обстеження пацієнта лікуючим терапевтом. Проведення необхідних аналізів. Створення індивідуальної програми реабілітації хворого.

День 2: ЛФК один раз на день у легкій формі для виявлення больового порогу пацієнта, його силових можливостей та ділянок, що потребують більшої уваги. Бальнеотерапія (приймання ванн із мінеральною водою) один раз на день. Лікувальна ходьба ввечері, один раз на день.

День 3: ЛФК один раз на день за визначеною у день 1 програмою. Лікувальний масаж (розслаблення м'язів, покращення кровообігу), один раз на день. Лікувальна ходьба ввечері, один раз на день.

День 4: ЛФК один раз на день. Грязетерапія, один раз на день. Бальнеотерапія. Лікувальна ходьба ввечері, один раз на день.

День 5: ЛФК один раз на день. Терапія електрофорезом один раз на день. Лікувальна ходьба ввечері, один раз на день.

День 6: ЛФК один раз на день. Гідромасаж. Кріотерапія один раз на день. Лікувальна ходьба ввечері.

День 7: Обстеження пацієнта із метою виявлення змін або їх відсутності. Консультування лікуючого терапевта. ЛФК один раз на день. Бальнеотерапія. Лікувальна ходьба.

Протягом подальших днів лікування повторюються дні 1-7 із систематичним обстеженням пацієнта та можливими змінами графіку. Загальна

кількість занять ЛФК – 21, бальнеотерапія – 8, грязелікування – 8, електрофорез – 5, гідромасаж – 8, ультразвукова терапія – 5, кріотерапія – 8, гідромасаж – 10.

3.2 Лікувальна фізична культура

Медична реабілітація – комплекс медичних, педагогічних, психологічних та інших видів заходів, спрямованих на максимально можливе відновлення або компенсацію порушених або повністю втрачених, в результаті хвороби або травми, нормальних психічних і фізіологічних функцій (потреб) людського організму, його працездатності [21].

Коригуючі (виправляючі) вправи – це вправи, в яких рухи кінцівок і тулуба або окремих сегментів тіла направлені на виправлення різних деформацій (наприклад, хребта, стоп). Найбільш важливим у цих вправах є вихідне положення, яке визначає їх чітко локалізований вплив, оптимальне поєднання ізометричної напруги і розтягування, формування у всіх можливих випадках незначної гіперкорекції хибного положення [25].

Початкове положення, з якого виконується фізична вправа, істотно впливає на його лікувальну дію. Чим більше величина опорної поверхні і чим нижче розташований по відношенню до неї загальний центр ваги тіла в початковому положенні, тим менше потрібно зусиль для утримання рівноваги, тим менш виражені загальнофізіологічні зміни. Тому положення лежачи характеризується найбільш низьким рівнем вегетативних функцій. Початкове положення лежачи на спині, на животі, на боці дозволяє домогтися досконалого розвантаження ОРА від впливу ваги тіла: м'язи повністю звільняються від необхідності утримання тіла у вертикальному положенні; забезпечується розвантаження хребта від тиску на нього тяжкості верхніх сегментів тіла [29].

При рухах, виконуваних головою, плечовим поясом, кінцівками в цьому вихідному положенні, м'язи тулуба, створюючи відповідну опору, виконують

статичну роботу. У таких випадках здійснюється тренування м'язів тулуба на витривалість до статичних зусиль, що готує пацієнта до тривалих статичних зусиль при виконанні побутових рухів. Крім цього, дані руху сприяють дозованій тязі м'язами різних кісткових відділів хребта. У вихідному положенні лежачи можна домогтися ізольованого напруження м'язових груп з виключенням з роботи м'язів, які не потребують зміцнення. При виконанні вправ в положенні лежачи, коли симетрично розташовані однакові частини тіла, є можливість утримувати хребет у прямому положенні [29].

Початкове положення лежачи на животі використовується в основному для вправ, спрямованих на зміцнення м'язів плечового поясу і спини; вихідне положення лежачи на боці застосовується для одностороннього зміцнення м'язів спини і живота; вихідне положення лежачи на спині рекомендується для зміцнення м'язів живота [29].

Колінно-кистьове вихідне положення (стоячи на четвереньках з опорою на коліна і долоні рук) широко використовується при лікуванні сколіозів. У цьому вихідному положенні, так само, як і в початковому положенні лежачи, досягаються розвантаження м'язів тулуба від утримання маси тіла і звільнення хребта від тяжкості сегментів тіла [32].

При опорі на таз і плечовий пояс хребет як би «провисає» і, перебуваючи в положенні невеликого тотального лордозу, стає найбільш рухливим у всіх відділах. Відомо, що лордозовані сегменти хребта найбільш рухливі, тому зміною положення тулуба по відношенню до горизонталі можна створювати лордоз у різних відділах хребта із метою локального впливу на м'язи і зв'язковий апарат даних відділів [8].

У цьому ВП можна залучити до ритмічної роботи більшу кількість м'язових груп: в даному випадку робота переважно носить ізотонічний

характер, позитивно впливає на обмінні процеси в кістково-зв'язковому і нервово-м'язовому апаратах. Для дітей молодшого віку це вихідне положення слід застосовувати з обережністю у зв'язку з великою рухливістю хребта [8].

Колінно-кистьове вихідне положення має три варіанти: 1) Глибоке положення (стоячи на четвереньках) – плечовий пояс на рівні значно нижче таза, руки зігнуті під прямим кутом у ліктьових суглобах і поставлені ширше плечей, передпліччя перпендикулярні до підлоги, плечі паралельні (плечі і лікті на одному рівні); голова піднята, стегна майже перпендикулярні до підлоги, спина прогнута, лопатки зближені. Вправи, що виконуються з цього вихідного положення, переважно сприяють підвищенню рухливості верхнього відділу хребта на рівні C_{I-VII} і Th_{I-IV} . 2) Напівглибоке положення (стоячи на четвереньках) – плечовий пояс трохи нижче таза, відстань між кистями рук менше і кут у ліктьових суглобах тупий. Вправи з цього вихідного положення переважно підвищують рухливість хребта на рівні Th_{V-VII} . 3) Горизонтальне положення (стоячи на четвереньках) – плечовий пояс на одному рівні з тазом, руки розташовані трохи ширше плечей, випрямлені у ліктьових суглобах, пальці виведені вперед, голова піднята, стегна перпендикулярні до підлоги, спина прогнута, лопатки зближені менше, ніж у попередніх положеннях. Вправи з цього вихідного положення служать в основному для підвищення рухливості хребта на рівні на рівні T_{VIII-X} [35].

Коригуючі вправи передбачають максимальну мобілізацію хребта, на тлі якої проводиться корекція дуги викривлення за допомогою спеціальних противовикривляючих (коригуючих) вправ. Асиметричні вправи також ґрунтуються на принципі корекції хребта, проте відрізняються оптимальним впливом на його кривизну, помірним розтягуванням м'язів і зв'язок на ввігнутій дузі викривлення і диференційованим зміцненням ослаблених м'язів на опуклій стороні. В основі симетричних вправ лежить принцип мінімального

біомеханічного впливу спеціальних вправ на кривизну хребта. При виконанні цих вправ не є потрібним облік складних біомеханічних умов роботи деформованої локомоторної системи, що знижує до мінімуму ризик їх помилкового застосування. Симетричні вправи неоднаково впливають на симетрично розташовані м'язи тулуба, які в результаті деформації хребта знаходяться у фізіологічно незбалансованому стані. На слабкі м'язи тулуба (наприклад, довгі м'язи спини) при кожному симетричному русі повинні бути надані підвищені функціональні навантаження, внаслідок чого вони тренуються інтенсивніше, ніж більш сильні м'язи. При деформації хребта торсія є основним дефектом, так як її наслідком є порушення паралельності плечового і тазового поясів, відхилення тулуба від середньої лінії, поява реберного горба, тобто розвивається декомпенсований сколіоз [30].

При виконанні деторсійних вправ із метою впливу на будь-який відділ хребта важливо не викликати обертання хребців в інших відділах. Тому необхідно ділянки, вільні від впливу, фіксувати в площині. Деторсійні вправи застосовуються із дотриманням точного, стійкого положення тулуба на площині. Для ефективного впливу краще їх проводити в горизонтальному положенні. Деторсійні вправи можна проводити не тільки в горизонтальному положенні, але і на похилій поверхні, і в висі на гімнастичній стінці. Деторсія в цих випадках поєднується із помірним розтягуванням на похилій площині і більш сильним впливом у висі. Найменш вигідним можна вважати застосування деторсійних вправ у вихідному положенні стоячи, які вимагають утримання тулуба в вертикальному положенні, рівновазі (рис. 3) [11].

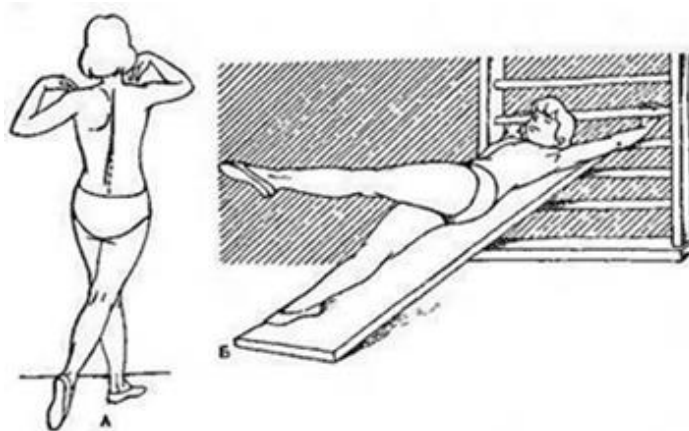


Рисунок 3.1 – Приклад деторсійних вправ

Розвантаження хребта є необхідною умовою для спеціального і локального впливу на нього. Найбільш поширене розвантажувальне положення – це горизонтальне (лежачи і стоячи на четвереньках). Хребет нерідко порівнюють із щоглою, яка утримується натягом м'язів, як канатами. У положенні лежачи знімається натяг м'язів і хребту можна надати відповідне положення; змінюється центр ваги, а тіло набуває найбільшої площі опори, що забезпечує стійку рівновагу. У положенні стоячи на четвереньках точки прикріплення м'язів зближуються, м'язи і зв'язки розслабляються, і хребет ніби «помірно провисає» [14].

Існує два види витягнення – пасивне і активне (динамічне). До першого відноситься тривале перебування пацієнта на рівній кушетці або функціональному ліжку із піднятим або опущеним головним кінцем. При цьому використовують поздовжнє або поперечне витягування. Поздовжня тяга здійснюється за допомогою манжетки, що одягається на тазовий пояс (маса вантажу 5-10 кг). При різкому відхиленні тулуба накладаються бічні тяги у взаємно протилежному напрямку. У поздовжньому напрямку м'язи і зв'язки розтягуються в більшій мірі, звільняючи міжхребетні диски від здавлення, що збільшує обсяг рухів у зоні деформації. Різновидом пасивного витягання є

використання похилої площині, змішаних і чистих висів на гімнастичній стінці (рис. 4) [10].

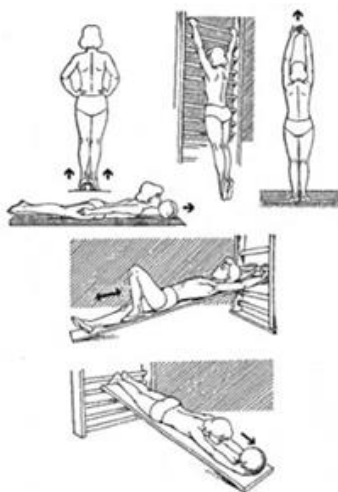


Рисунок 3.2 – Приклад вправ на витягування

До другого відноситься активне витягування, яке досягається за допомогою спеціальних вправ. Наприклад, «просування» тулуба вперед з вихідного положення лежачи на животі, якби витягуючись із підтягуванням підборіддя вперед. З вихідного положення стоячи, з опорою рук на тазовий пояс і витягування тулуба вгору; стоячи, піднімання рук вгору з коливальними рухами тулуба, розтягуючи хребет. Витягування позитивно впливає при торсії хребта, перешкоджаючи його розвитку [10].

Основним стилем плавання для лікування сколіотичної хвороби є «брас» на грудях з подовженою паузою ковзання, під час якої хребет максимально витягується, а м'язи тулуба статично напружені. При цьому стилі плавання плечовий пояс розташовується паралельно поверхні води і перпендикулярно руху, рухи рук і ніг симетричні, проводяться в одній площині. Можливості збільшення рухливості хребта і обертальних рухів тулуба і таза при цьому стилі мінімальні. При плаванні стилями «кріль», «батерфляй» і «дельфін» під час рухів рук виникають обертальні рухи в хребті і рухи в поперековому відділі в

передньо-задньому напрямку, що збільшують мобільність хребта і скручує мають «скручувальний» ефект. Тому в чистому вигляді ці способи плавання не можуть застосовуватися у пацієнтів з патологією хребта. У той же час стиль плавання «кроль» – найбільш фізіологічно наближений до ходьби, з нього починається навчання плаванню. У стилі «батерфляй» ноги працюють брасом, а в стилі «дельфін» – з'єднані разом, тому при поштовху ногами відбувається активне згинання-розгинання у поперековому відділі хребта. У зв'язку з цим стиль «дельфін» не рекомендується при деформації хребта. При вираженому збільшенні грудного кіфозу можливим є відводити 40% часу занять плавання стилю «брас» [27].

Підбір плавальних вправ враховує ступінь сколіозу. При сколіозі I ступеня використовуються тільки симетричні плавальні вправи: «брас» на грудях, подовжена пауза ковзання, «кроль» на грудях для ніг, пропливання швидкісних ділянок (під контролем функціональних проб). При сколіозі I-III ступеня завдання корекції деформації викликає необхідність застосування асиметричних вихідних положень. При сколіозі IV ступеня на перший план висувається завдання не корекції деформації, а поліпшення загального стану серцево-судинної і дихальної систем. У зв'язку з цим використовують, як правило, симетричні вихідні положення. Особливу увагу приділяють дихальним вправам, а для тренування серцево-судинної системи і підвищення силової витривалості м'язів рекомендується пропливати короткі відрізки на швидкість [27].

Базові симетричні вправи:

1. ВПП – лежачи на спині, ноги підняти над підлогою (приблизно на 30-40 градусів) і почати виконувати рухи, що імітують роботу ножиць. Вправа виконується в горизонтальній і вертикальній площині. Необхідно зробити 4

підходи (по 2 на кожну площину). Тривалість 1 підходу – 30 секунд (рис. 3.3).

2. ВПП – стоячи на карачках. Не розгинаючись, сісти сідницями на п'яти і зробити упор долонями в підлогу. За допомогою рук почати пересувати тулуб спочатку вліво, потім вправо. Рухи здійснюються повільно, затримуючись у кожній позиції на кілька секунд. Необхідно зробити 10 таких рухів (по 5 в кожну сторону) (рис. 3.4).
3. ВПП – стоячи на карачках (треба опуститися колінами на підлогу, нагнутися вперед і поставити руки на підлогу). Ноги і руки повинні бути на ширині плечей. У такому положенні почати вигинати спину вгору, потім навпаки здійсните прогин вниз. Вправа виконується у повільному темпі. Кількість підходів – 5) (рис. 3.5).

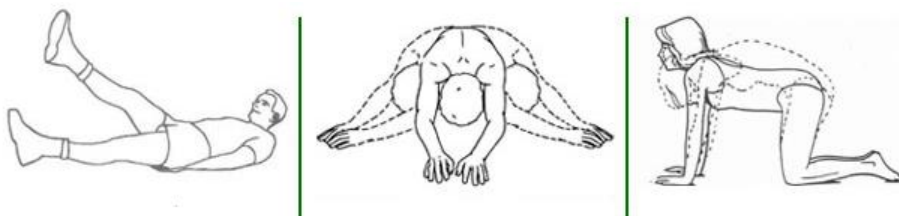


Рисунок 3.3. Рисунок 3.4. Рисунок 3.5.

4. Тверду подушку покласти на підлогу і лягти на неї животом. Руки зчеплені за спиною у замок. Виконуються підйоми тіла вгору на максимально можливу висоту, але при цьому важливо не перевантажувати хребет. У пацієнта повинні бути задіяні м'язи поперекового відділу спини. Необхідно зробити 10 таких підйомів (рис. 3.6).
5. ВПП – стоячи, ноги розташувати на ширині плечей. Руки повинні перебувати у вільному положенні вздовж тулуба. Посунути лопатки і утримувати їх у такому положенні близько 5 секунд (необхідно використовувати для цього

м'язи грудного відділу спини), потім повернутися у вихідне положення. Виконувати ці дії 10 разів (рис. 3.7).

6. ВПП – стоячи на карачках. Паралельно підлозі витягнути ліву руку вперед, а праву ногу назад. Необхідно протриматися у такому положенні декілька секунд, далі змінити положення, витягнувши відповідно праву руку вперед і ліву ногу назад. Вправу необхідно повторити 10 разів (рис. 3.8).

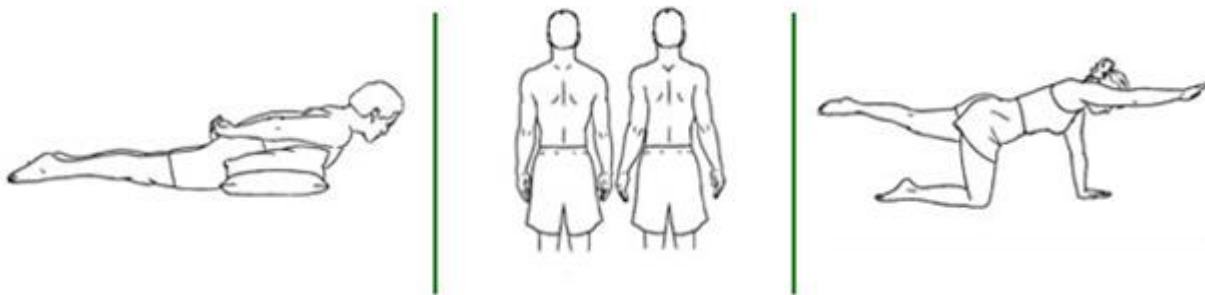


Рисунок 3.6. Рисунок 3.7. Рисунок 3.8.

7. ВПП – лежачи на спині, ноги зігнути у колінах і притиснути їх один до одного, руки потрібно розвести в сторони, перпендикулярно тілу. Далі почати повертати голову в ліву сторону, а коліна нахилити в праву, потім змінити напрямки (голову – вправо, коліна – вліво). Вправа задіє шийні і поперекові м'язи, виконати її потрібно 7 разів (рис. 3.9).
8. ВПП – лежачу на боку, стороною де є викривлення. В області талії потрібно підкласти м'який валик або невелику подушку. Зігнути в коліні ногу, що розташована зверху, а нижню залишити в прямому положенні. Підняти верхню руку, навісивши її над головою, нижньою рукою взятися знизу за шию. Це положення необхідно зберігати протягом 10 секунд, далі лягти на спину, розслабитись. Перебування в даній позі необхідно повторити 5 разів (рис. 3.10).

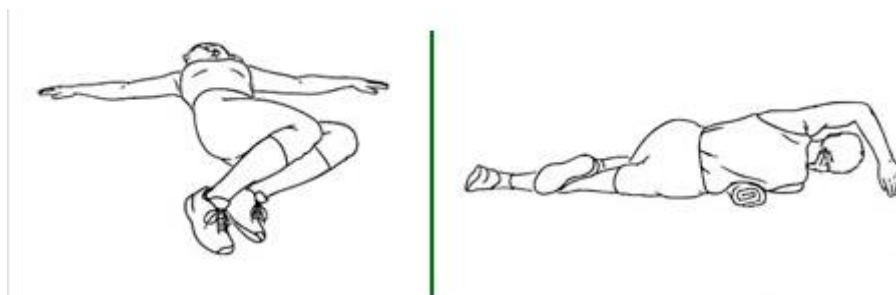


Рисунок 3.9. Рисунок 3.10.

9. ВПП – лежачи на спині, руки розташувати за головою. На вдиху розвести лікті в сторони, видихаючи, повернутись до вихідного положення. Ці заходи потрібно повторити п'ять разів.
10. Початкове положення аналогічне. Зігнути одну ногу, підтягнути до живота коліно, повторити те ж саме другою ногою, потім – двома разом. Повторити вправу потрібно 3-4 рази.
11. Потрібно лягти на живіт, руки витягнути по швах, долонями впертися в підлогу. На вдиху, спираючись на руки, підняти одну ногу вгору, наскільки це можливо. Потім на видиху повернутися у вихідну позицію. Те ж саме повторити для іншої ноги. Кожну вправу рекомендується повторити, як мінімум, по три рази.
12. ВПП – лежачи на спині, руки витягнути уздовж голови. Потрібно робити пасивне витягнення. Вдихаючи, намагатися тягнути голову і плечі вгору, а ноги одночасно з цим – вниз.
13. ВПП – лежачи на животі. Руками і ногами одночасно імітувати рухи, як при плаванні [14].

Вправи на розминку (кожну вправу необхідно повторювати 5-10 разів):

1. Притулившись спиною до стіни або рівної вертикальної поверхні таким чином, щоб п'яти, литкові м'язи і сідниці упиралися в неї. Випрямити спину,

надавши поставі анатомічно правильне положення. Зробити пару кроків вперед, зберігши поставу в правильному положенні. Дихати рівно, без затримок.

2. ВПП – стоячи, руки вздовж тулуба, ноги на ширині плечей. Почати робити присідання, витягаючи при цьому руки вперед, спину тримати прямо. Виконувати вправу треба повільно, під час присідання робити вдих, при підйомі вгору – видих.
3. Поставити ноги на ширину плечей, руки у вільному положенні. На рахунок «1» вдихнути і одночасно з цим підняти обидві руки вгору, на «2» зробити потягування вгору і на рахунок «3» – видихнути, опустивши в цей момент руки. Під час виконання вправи намагатися тримати спину рівно.
4. Поставити ноги на ширину плечей, руки вільно опустити вздовж тулуба, спину випрямити. Зробити 4 кругових рухи плечима спочатку назад, потім 4 таких самих рухи вперед.
5. У положенні стоячи, підняти ногу, що зігнута в коліні, якомога вище і утримувати таку стійку кілька секунд, потім повернутися в початкове положення. Аналогічним чином виконати рух іншою ногою. Повторити дії 5 разів кожною ногою [30].

Мануальна терапія. Методика МТ полягає в доданні хребту такого положення, при якому відбувається замикання хребетних сегментів, які перебувають вище і нижче того, на якому виконується маніпуляція, оклюзія позиціонуванням. Крім того, використовуються прийоми підтримки і противоутримання, які полягають у фіксації одного з хребців, що входять у маніпульований сегмент, і посилення руху другого хребця шляхом контактного впливу на остистий або поперечний відростки або відповідні ребра. Ця методика дозволяє здійснити мобілізації хребта цілеспрямовано на потрібному

рівні, що визначається на основі оцінки особливостей форми хребта і результатів дослідження міжхребцевої рухливості (мануальна діагностика). При виконанні ротаційних маніпуляцій слід враховувати протилежну спрямованість торсії в основний дугі викривлення і противовикривлень при виконанні ротації усієї дуги викривлення (за умови збереження достатньої її рухливості), зменшуючи ротацію в сегментах верхньої половини дуги, збільшують ротацію в сегменті її нижньої половини. Методика МТ надає можливість роздільно впливати на ХРС верхньої і нижньої половини дуги викривлення, здійснюючи мобілізацію сегментів верхньої і нижньої половини дуги викривлення в протилежних напрямках. Саме такий порядок проведення мобілізацій необхідний також через наявність закономірностей зміни м'язів-ротаторів хребців при сколіозі в зв'язку з особливостями їхньої участі в утриманні вертикальної пози (напруження поперечно-остистих м'язів на опуклій стороні і у верхній половині дуги викривлення і на увігнутій стороні – в нижній половині дуги). Масаж застосовується після коригуючих вправ. При призначенні коригуючого лікування слід звільняти дітей від занять фізичною культурою в школі [22].

Статична декомпенсація – це фактор прогресування сколіозу, тому одним з основних завдань в терапії сколіозу вважається усунення статичної декомпенсації. Досягнення компенсації дозволяє зменшити навантаження на увігнутій частині викривлення хребта. Якщо первинна дуга переважає над вторинними і величина вторинних дуг не забезпечує статичної компенсації, слід починати лікування з основної дуги, не торкаючись вторинних. При компенсованому сколіозі корекція первинної і вторинних дуг проводиться паралельно. Протипоказання до призначення МТ: не рекомендується втручання у ХРС, що включають аномальний хребець, що знаходиться на вершині дуги викривлення; сколіози, що розвинулися на підставі односторонніх ребрових або

хребетних конкресценцій; недоцільно застосування мобілізаційних і маніпуляційних прийомів при паралітичних сколіозах; сколіози, що розвинулись на підставі травм, пухлин, інфекційних уражень хребта; важкі форми остеопорозу тіл хребців; наявність ознак важких ускладнень сколіозу (компресія спинного мозку, ішемічна або компресійна мієлопатія тощо); конституціональна гіпермобільність [22].

Програма медичної реабілітації хворого за допомогою ЛФК (на 1 тиждень):

День 1: Плавання у басейні стилем «брас» і «кроль». ЛФК: 1) розминка, 2) основні вправи і 3) заминка (йога, розтягування). 1) Перша вправа: притулившись спиною до стіни або рівної вертикальної поверхні таким чином, щоб п'яти, литкові м'язи і сідниці упиралися в неї. Випрямити спину, надавши поставі анатомічно правильне положення. Зробити пару кроків вперед, зберігши поставу в правильному положенні. Дихати рівно, без затримок. Друга вправа: Поставити ноги на ширину плечей, руки вільно опустити вздовж тулуба, спину випрямити. Зробити 4 кругових рухи плечима спочатку назад, потім 4 таких самих рухи вперед. Третя вправа: У положенні стоячи, підняти ногу, що зігнута в коліні, якомога вище і утримувати таку стійку кілька секунд, потім повернутися в початкове положення. Аналогічним чином виконати рух іншою ногою. Повторити дії 5 разів кожною ногою (комплекс вправ на розминку можна і бажано розширити). 2) Вправа «ножиці» лежачи на спині, 4 підходи. Вправа на нагинання тулуба до ніг у сторони, 10 повторень. Вправа на вигинання спини вгору та вниз, стоячи на карачках, 10 повторень. 3) Вправи на розтягування м'язів (йога). Ходьба ввечері.

День 2: Помірне заняття на велосипеді. ЛФК (аналогічно дню 1). Ходьба ввечері.

День 3: Плавання у басейні («брас», «краль»), ЛФК (аналогічно дню 1), йога. Ходьба ввечері.

День 4: Помірне заняття на велосипеді. ЛФК (аналогічно дню 1). Ходьба ввечері.

Важливо не перевищувати кількість занять на велосипеді, у басейні на тиждень (3-4 заняття – оптимальна кількість), ходьбу і ранкову гімнастику (розминка) рекомендовано виконувати кожного дня; вправи ЛФК можна застосовувати кожного дня за бажанням пацієнта.

3.3 Масаж

Масаж використовується не тільки як загальнозміцнюючий засіб, а й для корекції характерних для сколіозу м'язових змін, які виражаються в асиметрії м'язового тону: з одного боку – підвищення тону і вкорочення м'язів, з іншого – гіпотонія. Постійне перевантаження м'язів призводить до дистрофічних змін в них з вогнищами гіпертонусів, глибокої гіпералгезії і до ослаблення стоншених, розтягнутих м'язів. Ці зміни зачіпають перш за все м'язові групи тулуба, а також м'язи кінцівок. Усунення таких функціональних змін за допомогою масажу і тим самим зменшення асиметричного навантаження на хребці дозволяє призупинити прогресування сколіозу. Показання до масажу: сколіоз всіх ступенів як при консервативному, так і оперативному його лікуванні. Область масажу: при «S»-образному сколіозі область спини умовно поділяють на чотири відділи – два грудних і два поперекових. Кожен відділ вимагає диференційованого підходу з використанням різних масажних прийомів. Крім того, масажують плечовий пояс, передню поверхню грудної клітини, м'язи живота і бічну поверхню грудної клітини з боку грудного сколіозу [8].

Вихідні положення хворого:

- лежачи на животі, руки вздовж корпусу або зігнуті перед грудьми. М'язи корпусу в стані розслаблення. Голова лежить прямо або повернена в сторону, протилежну грудному сколіозу;
- лежачи на спині, руки вздовж корпусу, невелика подушечка під головою;
- лежачи на боці (на стороні, протилежній грудному сколіозу). Руку на цій стороні заносять під голову, інша знаходиться перед грудьми в упорі для збереження рівноваги тіла [8].

При лікуванні сколіозу використовують усі прийоми масажу, проте в залежності від патології м'язів вони застосовуються диференційовано. Скорочені м'язи, розташовані на увігнутості хребта, розслаблюють м'якими вібраційними рухами, погладжуваннями, розтираннями і розтягують; ослаблені і атрофічні м'язи (на стороні опуклості) тонізують, застосовуючи всі прийоми масажу, переходячи від легких впливів до сильніших. Опукла частина ребрових дуг в грудному відділі покрита розтягнутими м'язами, а на протилежному боці сколіозу в області западання ребер м'язи скорочені і западають в поглиблення скелету. Лопатка на цій стороні втягується в поглиблення внаслідок скорочення підлопаткових і міжлопаткових м'язів. У поперековій області на стороні сколіозу визначається м'язовий валик, на іншій стороні – западання поперекових м'язів (скорочення) [13].

Масаж починається з загального поверхневого і глибокого погладжування всіх м'язів спини в початковому положенні хворого лежачи на животі; після цього переходять до місцевого впливу. Схема клінічного диференційованого масажу при кіфосколіозі 1-3 ступеня представлена на рис. 3.11[13].

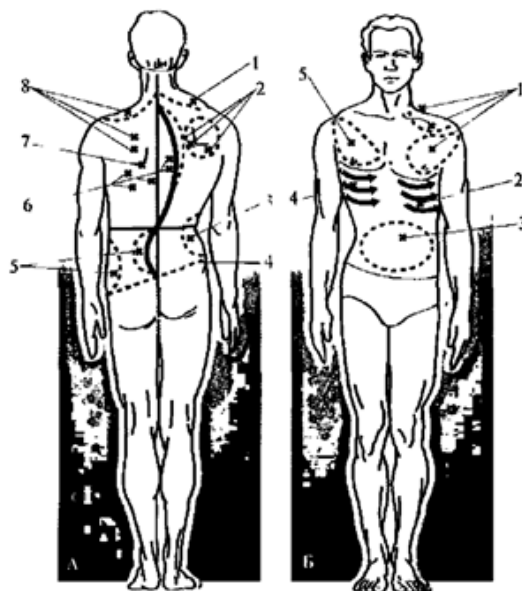


Рисунок 3.11 – Схема клінічного диференційованого масажу при кіфосколіозі 1-3 ступеня

1-а ділянка: область первинної дуги викривлення (в даному прикладі – в грудному відділі на стороні опуклості). В області реберного горба тонізуючий масаж. Крім прийомів погладжування і розтирання застосовують розминання, поплескування і вібрацію. Довгі м'язи спини на боці сколіозу масажують головним чином прийомами розтирання і поплескування, але не по всій довжині, а до западання в ділянці нирок. В області кіфозу лопатка відведена назовні внаслідок розтягування і ослаблення трапецієподібного (середньої і нижньої порцій) і ромбовидного м'язів. Для їх зміцнення лопатку активно приводять до середньої лінії. Утримуючи відведене назад плече, масажують м'язи міжлопаткової і лопаткової областей. Верхня порція трапецієподібного м'яза скорочена, створюючи асиметрію ліній надплеч. М'яз розслаблюють легкими вібраційними рухами пальців і розтягують. Після закінчення масажу сколіотичної ділянки переходять до механічного впливу на опуклу частину ребрових дуг (кіфоз). Кисть тильною поверхнею з розігнутими пальцями накладають на вершину виступу і м'якими вібруючими рухами виробляють ритмічне натиснення середньої сили на виступаючі ребра. Кисть від вершини

виступу ковзає до бічної поверхні грудної клітки, продовжуючи згладжувати і знижувати висоту реберного горба. З цією метою проводять натискання на ребра вздовж виступу («прасування»). Механічний вплив на реберний виступ доцільніше проводити головним чином при нефіксованих формах сколіозу і на початку появи вибухання ребер [6].

2-а ділянка: область грудного відділу із западанням ребер з боку увігнутості хребта. Ребра в центрі увігнутості сколіозу зближені, міжреберні проміжки звужені. М'язи в цій зоні скорочені. Мета масажу: привести м'язи в стан розслаблення, розширити міжреберні проміжки. Для цього застосовують головним чином розслабляючий масаж. У міру розслаблення м'язів проникають у заглиблення міжреберних проміжків і розтягують їх. Для відтягування нижнього кута лопатки в області поглиблення ребер масажист вводить праву кисть під кут лопатки і відтягує її. Для полегшення цього прийому масажист захоплює відповідне плече, то піднімаючи, то опускаючи його, – в цей момент введення пальців кисті під кут лопатки значно полегшується, і вона легше відтягується. Ефективним є підлопатковий прийом сегментарного масажу. У випадку, якщо м'язи в області надпліччя і над лопаткою цього боку ослаблені і атрофовані, застосовується зміцнюючий масаж [6].

3-я ділянка: поперековий відділ на стороні увігнутості хребта. В результаті скорочення м'язів цієї області має місце зближення реберної дуги з крилом клубової кістки. Мета масажу на даній ділянці – розслаблення м'язів і таким чином розширення проміжку між крилом клубової кістки і реберної дугою. Це досягається розтягуванням скорочених поперекових м'язів. Застосовуються прийоми погладжування, розтирання, з групи прийомів розминання – розтягнення, легка вібрація. Початкове положення – лежачи на боці поперекового сколіозу. Масажист стоїть перед хворим, ліву руку накладає на нижню межу грудної клітини, не захоплюючи область западання м'язів;

праву руку на гребені клубової кістки. Зближують рухами рук м'які тканини з метою розслаблення з напрямком в зону западання, заповнюючи її (не потрапляючи пальцями в поглиблення); потім, розводячи руки, розтягують м'язи (рух повторюють 4-5 разів). Після закінчення цих рухів масажист складеними в замок руками захоплює гребінь клубової кістки і відтягує таз донизу, розтягуючи м'язи. Цей прийом застосовується після попередніх рухів, повторюється 4-5 разів [6].

4-а ділянка: м'язовий валик, виражений на опуклій стороні поперекового відділу, що з'явився в результаті торсії хребта (іноді він є твердою пластинкою або м'язовим тяжем). Початкове положення – лежачи на животі. Масажист стоїть з боку поперекового сколіозу. На початку масажу м'язового валика застосовують розслаблюючі рухи, щоб зменшити його напруження, потім вводяться зміцнюючі прийоми – розтирання, розминка і постукування пальцями. Закінчують масаж коригуючими прийомами, тобто натисканням на м'язовий валик тильною поверхнею основних і середніх фаланг у напрямку від хребта до талії. Для кращого впливу нога на стороні поперекової увігнутості повинна бути трохи піднята. Потім проводять натискання на м'язовий валик паралельно з хребтом («прасування»); вони збігаються з деторсіонним напрямком хребців. Після закінчення масажу проводять загальне погладжування [6].

5-а ділянка: передня поверхня грудної клітки на стороні сколіозу. При 2-3 ступені викривлення хребта особливо яскраво виражена контрактура грудних м'язів на стороні сколіозу; це виводить плече вперед. Основне завдання масажу – розслаблення і розтягування грудного м'яза. Масажист пальцями розслабляє його, потім захоплює рукою плече і в міру зниження тону м'язи відтягує його назад, прагнучи створити симетричне положення плечей. Для грудного м'яза ефективні також прийоми стретчингу – як пасивні розтягування, так і прийоми

ПІР. 6-а ділянка: передня поверхня грудної клітини в області випинання ребер, тобто на протилежній стороні сколіозу. Пасивна корекція і масаж цього відділу полягають у згладжуванні ребрових дуг натисканням і ковзанням долонь і пальців по напрямку ходу ребер. Пасивна корекція поєднується зі зміцнюючим масажем м'язів, що покривають реберний виступ, і грудного м'язу. 7-а ділянка: область масажу – живіт. Основна увага спрямована на зміцнення м'язів черевного пресу (особливо ослаблені косі м'язи живота). Застосовують усі прийоми масажу з акцентом на розминку. Курс лікування включає 20-25 процедур. Тривалість процедури збільшується від 15-20 до 30-40 хвилин із наближенням до середини курсу. Бажано проводити два курси на рік [6].

3.4 Механотерапія

Складання лікувальної програми повинно бути орієнтоване на стан міофасціального апарату, аналізованого не в спокої, як це загальноприйнято, а в динаміці, русі. Основним принципом при оцінці стану м'язів, зв'язок і сухожилів є положення про те, що антропометрична відповідність довжини м'язових волокон, дана людині від природи, має тривати протягом усього життя. Правила роботи на тренажерах:

- 1) Вага обтяження підбирається з таким розрахунком, щоб пацієнт зміг виконати рух не менше 12 і не більше 15 разів. Якщо він виконує рух більше 15 разів, то вага обтяження недостатня, якщо не може виконати вправу 12 разів, вага занадто велика.
- 2) Від заняття до заняття (після 6-12 занять) вага обтяження повинна підвищуватися в останньому підході (навіть зі зниженням кількості повторень до 8) до тих пір, поки м'язи не звикнуть до нової ваги, яку здатні здолати за 12 повторень. Це – показник динаміки лікувального процесу, пов'язаної з відновленням структури м'язової тканини. Працювати з однією і

тією ж вагою недоцільно, оскільки м'язова тканина має властивість швидко адаптуватися до вагового подразника, тому для її розвитку необхідно постійно змінювати вагу.

- 3) Будь-який рух в максимальній точці напруги повинен супроводжуватися форсованим видихом. Це основна умова для запобігання перенапруження судин серця і головного мозку. Своєчасний видих на тлі правильного руху запобігає небезпеці підвищення тиску і спазму судин.
- 4) Не можна форсувати підвищення силових характеристик на шкоду правильності рухів і порушення дихання. Необхідно враховувати фізичний стан кожного пацієнта перед призначенням лікувальної тренажерної програми і проводити суворий контроль динаміки збільшення обсягу обтяжень в процесі виконання програми.
- 5) Критерієм максимального лікувального ефекту при реалізації силових характеристик є робота на тренажері з вагою, порівняним з вагою тіла пацієнта. Про нормальному стані м'язів нижніх кінцівок свідчить робота з обтяженням, рівним вазі тіла (для жінок) або подвійним вазі тіла (для чоловіків). Бажані цифри обтяжень (70-80% від ваги тіла) свідчать про включення в роботу глибоких м'язів спини, що безпосередньо відповідають за харчування МХД. Якщо ці цифри не досягаються пацієнтом, але він тим не менш позбавляється від болю в спині, подібний ефект вважається нестійким і недовготривалим, хоча сам по собі ефект знеболення і загального поліпшення самопочуття свідчить про лікувальну функцію м'язової тканини. Глибокі м'язи спини мають малу амплітуду. Для їх роздратування і включення в режим скорочення розслаблення потрібні досить серйозні силові дії, які і співвідносяться із власною вагою.

- 6) Чистий час лікувального заняття має становити 30-60 хвилин. При цьому саме заняття може тривати 2-3 години за рахунок того, що ослаблені і детреновані пацієнти роблять великі паузи між підходами. Пауза між підходами в нормі не повинна перевищувати 2-3 хвилин.
- 7) При щоденному відвідуванні занять не можна навантажувати великі м'язові групи два дні поспіль. Це не поширюється тільки на м'язи черевного пресу і задньої поверхні стегна, так як ці м'язи мають здатність швидкого відновлення.
- 8) Необхідно прагнути до максимально великої амплітуди рухів. Рух має бути рівномірним протягом усієї траєкторії [28].

Програма медичної реабілітації засобами механотерапія (на один тиждень):

День 1: 1) Розминка. 10 хвилин інтенсивної (пульс 110-150) їзди на велотренажері. На першому етапі еліпсоїди і бігові доріжки небажані, так як дають достатнє навантаження на хребець. Після кількох місяців тренувань, якщо зі спиною будуть поліпшення, можна перейти на еліпсоїд і продовжити час такого тренування до 15-ти хвилин. Голова: кругові рухи за годинниковою і проти годинникової стрілки. Нахили вправо, вліво, вперед, назад. Кисті рук: стиснути в кулаки і робити рухи за годинниковою і проти годинникової стрілки, розігріти долоні. Плечовий пояс: покласти кисті до себе на плечі – зробити 20 обертів вперед, назад. Нахили: руки на поясі, робити нахили вправо і вліво, вперед, назад. 2) Основні вправи. Жим ногами в тренажері: 3 підходи по 10-15 повторень; кут згинання в колінах незначний. Присідання в гакк-машині: 2 підходи по 15-повторень; з цією вправою потрібно бути обережним, обов'язково потрібно працювати з помірною вагою, так як вправа дає істотне навантаження на коліна. Жим штанги лежачи, хват середній: 3 підходи по 10 повторень. Жим

гантелей сидячи: 2 підходи по 10 повторень. Розведення трохи зігнутих рук з гантелями стоячих в нахилі: 2 підходи по 10-12 повторень. Підйом зігнутих ніг лежачи або в висі: 3 підходи, спина повинна згинатися, таз відриватися, ноги прагне до чола. 3) Заминка (розтягування, ходьба).

День 2: 1) Розминка (аналогічно дню 1). 2) Основні вправи. Віджимання від брусів: 3 підходи по 8-10 повторень, хват широкий. Жим штанги лежачи широким хватом: 3 підходи по 7-10 повторень. Зведення в тренажері на груди: 3 підходи по 10 повторень. Тяга гантелі в нахилі з упором: 3 підходи по 10-12 повторень. Підтягування: 1 підхід до максимуму. Підйоми гантелей сидячи на біцепс: 3 підходи по 8-10 повторень. Скручування на прес: 3 підходи. Повороти тулуба неприпустимі. 3) Заминка.

День 3: 1) Розминка (аналогічно дню 1). 2) Основні вправи. Присідання зі штангою на плечах не доходячи до паралелі: 2 підходи по 15 повторень, вага легка. Зведення ніг в тренажері: 3 підходи по 10-15 повторень. Гіперекстензії: 3 підходи. Жим гантелей в нахилі лежачи: 3 підходи по 10-12 повторень. Підтягування (тяга блоку): 3 підходи по 10 повторень. Нижні тяги до поясу: 3 підходи по 10-15 повторень. Підйом зігнутих ніг лежачи або у висі: 3 підходи. 3) Заминка.

Кількість занять у тренажерному залі не має перевищувати три-чотири рази на тиждень, оскільки м'язам необхідно давати час на відпочинок. Рекомендовано займатися механотерапією на регулярній основі під час лікування й після одужання.

Тракція – один з видів механотерапії, який є широко поширеним і визнаним лікувальним методом загальної медицини. Тракція передбачає специфічний, але разом з тим нецілеспрямований вплив і часто використовується при проблемах диско-радикулярного і диско-лігаментарного

конфлікту компресійного характеру на шийному та поперековому відділах хребта, сприяючи декомпресії спинно-мозкових корінців і зменшення внутрішньодискового тиску. Сутність методики полягає в проведенні пасивного зусилля достатньої тривалості і інтенсивності проти діагностованого обмеження певних структур м'язово-кісткової системи. В результаті розтягування відбувається зміна і розширення рамок фізіологічного і еластичного бар'єру, покращуючи контрактильні властивості м'язово-фасціальних, сухожильно-зв'язкових утворень. Розтяжне зусилля може прикладатися в рамках різних часових режимів: від десятків секунд до хвилини і більше. У цей період розтягування для поліпшення тракціонного ефекту хворий може додатково створювати пози і положення, що полегшують виконання даної техніки: тильна і підшовна флексія стоп, поворот голови і шиї в сторону бажано більшого розслаблення, робити форсовані глибокі вдихи, кашлеві поштовхи тощо [30].

Нейрофізіологічний феномен розтягування базується і пояснюється двома механізмами. Перш за все, це інтенсивна пропріоцептивна аферентація за рахунок активації рецепторів, що належать м'яким тканинам (м'язи, фасції, зв'язки і сухожилля). Нормалізація рецепції – відновлення загального рівня її складових – є необхідною передумовою активації корекційного типу управління, тобто м'язового тону. Внаслідок цього процес розтягування м'язово-фасціальних сухожильно-зв'язкових утворень зі збільшенням їх довжини і розслабленням насамперед розцінюється як рефлекторний процес. Другий механізм – це чисто механічне розтягнення, розправлення, подовження укорочених утворень, і є другорядним (додатковим) [35].

Мобілізація тракцією проводиться у такій послідовності:

- 1) Надання пацієнтові вихідного положення, сприятливого тракції у відповідному відділі хребта або суглобі кінцівки, а також такого, щоб воно сприяло необхідній фіксації нерухомої частини його тіла.

- 2) Досягнення загального регіонарного розслаблення м'язів (при виконанні тракції важливо навчити пацієнта добре розслаблятися).
- 3) Прийняття пацієнтом, що виконує тракцію, стійкого положення, що забезпечує вільне витягування рухомої частини тіла пацієнта в заданому напрямку (по типу вільного падіння тіла), а також необхідний контакт з рухомою частиною і додаткову фіксацію нерухомої частини.
- 4) Проведення в фазі видиху тракції в безболісному для пацієнта обсязі. Повторне проведення тракції в даному регіоні з поступовим збільшенням обсягу тракціонного зміщення [33].

В основному тракція використовується у двох варіантах. Перший варіант – ритмічна тракція (ритмічна пружинна тяга), виконується із використанням прискореного ритму, тобто в даному випадку є елемент вібрації. Другий варіант – ізометрична – з використанням вдиху і видиху, тобто при виконанні тракціонного розтягування у деяких випадках необхідно враховувати і застосовувати знання про респіраторно-м'язові взаємовідносини, при яких в одній фазі відбувається напруження певних м'язово-фасціальних структур, а в іншій – їх розслаблення і навпаки. Виділяють деякі основні специфічні респіраторно-м'язові взаємовідносини:

- на вдих скороченням (напруженням) реагують такі м'язи: випрямляч ШВХ; випрямляч ПВХ; парні сегменти ШВХ при латерофлексії; м'язи, які зближують хребці ШВХ; м'язи, що відкривають рот. Іншими словами розслаблення цих м'язів відбувається в фазі видиху.
- на видих скороченням (напруженням) реагують такі м'язи: живота (прямі і косі); флексорів ШВХ, ГВХ, ПВХ; непарні сегменти ШВХ при латерофлексії; м'язи, які зближують хребці ПВХ; м'язи, що закривають рот.

Іншими словами розтягнення (розслаблення) цих м'язів відбувається в фазі вдиху [23].

Ефект мобілізації тракцією проявляється в безпосередньому збільшенні обсягу зміщення (руху), розслаблення тканин в актуальній зоні і зменшення хворобливості пасивних і активних рухів в суглобі одного або декількох ХРС, частіше в різних напрямках і суглобах кінцівок [23].

Тракція переважно сегментів $C_2 - C_3$ із положення лежачи: ВПП – лежачи на спині, голова на кушетці або на колінах у лікаря (рис. 14). Лікар стоїть або сидить в узголів'ї кушетки. Кистями обох рук лікар фіксує голову і ШХВ пацієнта збоку, вказівні пальці фіксують остистий відросток C_2 з двох сторін, і зміщує голову і ШХВ у краніальному напрямку до бар'єру, викликаючи деяку флексію в сегменті $C_2 - C_3$. 1 фаза – пацієнт робить вдих. Лікар утримує створене переднапруження протягом 7-10 секунд. 2 фаза – пацієнт видихає. Лікар підсилює тракції в ШХВ з елементами легкої флексії, слідуючи за розслабленням тканин переважно в сегментах $C_2 - C_3$ до нового бар'єру. Техніка виконується кілька разів [18].



Рисунок 3.12 – Тракція сегментів C_2-C_3 із положення лежачи

Тракція із використанням ППР розгиначів ШОП з положення сидячи: ВПП – сидячи на стільці (рис. 15). Лікар стоїть позаду пацієнта. Долонями обох рук лікар фіксує голову пацієнта збоку таким чином, щоб основи кистей розташовувалися на сосковидних відростках, а передпліччя фіксували надпліччя пацієнта, і зміщує голову в краніальному напрямку до бар'єру. 1 фаза – пацієнт робить вдих. Лікар утримує створене переднапруження протягом 7-10 секунд. 2 фаза – видих. 1 фаза – пацієнт робить вдих. Лікар підсилює тракцію, слідуючи за розслабленням різних структур в ШХВ до нового бар'єру. Техніка виконується кілька разів [18].



Рисунок 3.13 – Тракція із використанням ППР розгиначів ШОП сидячи

Тракція переважно ШГП з використанням ППР розгиначів ШХВ з елементами ротації: ВПП – сидячи на стільці (рис. 16). Лікар стоїть ззаду і збоку від пацієнта, ноги злегка зігнуті. Кисть однієї руки лікар тримає на надпліччі пацієнта таким чином, щоб великий палець фіксував Th₁ або C₇ збоку, а інші пальці були спрямовані вперед. Іншою рукою охоплює голову пацієнта спереду, при цьому долонею фіксує потилицю і ШХВ так, щоб ульнарний край мізинця розташовувався в міжостистих проміжках нижніх сегментів ШХВ, голова

пацієнта спирається на груди лікаря. Потім лікар виконує ротацію голови на себе з одночасною тракцією до бар'єру за рахунок розгинання своїх ніг. 1 фаза – пацієнт робить глибокий вдих. Лікар утримує створене переднапруження протягом 7-10 секунд. 2 фаза – видих. Лікар підсилює тракцію з елементом легкої ротації, слідуючи за розслабленням різних структур в ШГП до нового бар'єру. Техніка виконується кілька разів. Важливим є те, що головним напрямком руху в цій техніці є тракція, а не ротація. Для балансу розслаблення тканин в ШХВ та ШГП можна виконувати техніку з ротацією в протилежну сторону [18].



Рисунок 3.14 – Тракція переважно ШГП з використанням ПР розгиначів ШХВ з елементами ротації

Тракція переважно в сегментах $C_0 - C_2$ з використанням ПР розгиначів верхнього ШХВ: ВПП – лежачи на спині (рис. 17). Лікар стоїть або сидить в узголів'ї кушетки. Виделкою зі вказівного і великого пальців однієї кисті лікар фіксує голову пацієнта під потилицею і виконує тракцію голови до бар'єру. Одночасно виделкою зі вказівного і середнього пальців іншої кисті фіксує підборіддя пацієнта і здійснює флексію з елементами тракції в головних суглобах ШХВ до бар'єру. 1 фаза – пацієнт робить вдих. Лікар утримує

створене переднапруження протягом 7-10 секунд. 2 фаза – розслаблення, видих. Лікар підсилює тракцію з елементами легкої флексії, слідуючи за розслабленням тканини сегмента $C_0 - C_2$ до нового бар'єру. Техніка виконується кілька разів [18].



Рисунок 3.15 – Тракція переважно в сегментах $C_0 - C_2$ з використанням ППР розгиначів верхнього ШХВ

3.5 Висновки розділу

1) Появі викривлення хребта можна і рекомендовано запобігати. Одні з головних принципів профілактики викривлень хребта є зберігання правильної осанки, ведення активного стилю життя, регулярне виконання розминки, особливо при сидячому образі життя.

2) Комплекс лікування викривлень хребта обов'язково має включати в себе ЛФК, механотерапію, масаж, санаторно-курортне лікування. ЛФК і механотерапія спрямовані на зміцнення м'язового корсету, покращення лімфо- та кровообігу організму, розслаблення напружених м'язів та зміцнення м'язів, що мало застосовуються; «навчання» тіла правильній поставі тощо. Масаж та

санаторно-курортне лікування спрямовані на покращення лімфо- та кровообігу, розслаблення м'язів тощо.

4 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

4.1 Загальні вимоги. Вимоги до медичного персоналу й апаратури

Охорона праці під час проведення медичної реабілітації має базуватись на таких трьох пунктах:

1. Дотримання правил роботи з фізіотерапевтичною апаратурою.
2. Дотримання норм щодо мікроклімату приміщень.
3. Стан протипожежної охорони [15].

Сучасні апарати фізіотерапевтичного призначення є досить сильними джерелами електричного струму та магнітного поля, що можуть завдати сильної шкоди хворому при необережному та невмілому їх використанні. Для профілактики таких випадків працівники мають точно дотримуватись фізіотерапевтичних відділень «Правил техніки безпеки при експлуатації виробів медичної техніки в установах охорони здоров'я. Загальні вимоги», що затверджені Міністерством охорони здоров'я СРСР 27 серпня 1985 року. Для проведення процедур потрібно використовувати обладнання і апаратуру, дозволена до застосування Міністерством охорони здоров'я України і таку, що відповідає нормативно-технічній документації на вироби медичної техніки [36].

Згідно з ДержСТ 42-21-16-86, безпека місця праці має бути забезпечена такими заходами: технологічно і санітарно-гігієнічно обґрунтованим

розміщенням, плануванням і обробкою приміщень; раціональною організацією роботи і робочих місць; використанням справної апаратури і захисного обладнання, що відповідає вимогам безпеки; дотриманням правил експлуатації електроустановок, комунікацій і обладнання; навчанням персоналу безпечним методам роботи; застосуванням ефективних засобів захисту персоналу [36].

1. Самостійно проводити фізіотерапевтичні процедури мають право виключно особи, що закінчили середню та вищу медичну освіту, мають відповідні документи та посвідчення. Молодший медичний персонал не має права проводити фізіотерапевтичні процедури, особи, що не досягли віку 18 років не допускаються до роботи із електричною апаратурою на УВЧ- та НВЧ-генераторах.
2. Відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я медичний персонал фізіотерапевтичних відділень зобов'язаний проходити медичний огляд перед прийняттям на роботу, а також періодично, не рідше, ніж раз на 12 місяців.
3. До роботи в фізіотерапевтичному відділенні допускаються особи, які пройшли інструктаж із техніки безпеки, що згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР № 862 від 20.08.62 р. проводиться при прийомі на роботу, потім щоквартально і реєструється в спеціальному журналі.
4. Для кожного виду лікування мають бути обладнані окремі приміщення для проведення відповідних процедур, суворо забороняється використати їх не за призначенням, нові працівники персонали повинні ознайомитись із робочим місцем, режимом роботи відділення і кабінетів, правилами протипожежної безпеки. У приміщеннях для підготовки озокериту мають бути вогнегасники.
5. Необхідно неухильно дотримуватись правил внутрішнього трудового розпорядку, використання, зберігання, прання і ремонту спецодягу,

забезпечувати чистоту у виробничих приміщеннях, стежити за роботою припливно-витяжної вентиляції, контролювати забруднення повітря кабінетів парафіном та іншими хімічними речовинами.

6. Медичний персонал фізіотерапевтичних відділень і особи, зайняті технічним обслуговуванням і ремонтом апаратури повинні бути підготовлені для надання першої допомоги при ураженні електричним струмом і світловим випромінюванням.

Перед початком роботи персонал санаторію має дотримуватись наступних нормативних позицій:

1. Відповідальність за забезпечення безпечної роботи на фізіотерапевтичній апаратурі несе завідуючий відділенням, який оформляє на кожний кабінет технічний паспорт, що містить перелік приміщень, їх оснащення і захисні пристрої та розробляє інструкції з техніки безпеки для кожного кабінету, забезпечує наявність аптечки першої допомоги. Перед початком роботи медична сестра зобов'язана вдягти спеціалізований одяг, прибрати волосся під головний убір і витягти металеві предмети з кишень, перевірити справність усіх фізіотерапевтичних апаратів і заземлюваних проводів, блокувальних пристроїв, наявність замків і попереджувальних написів на головних розподільних електрощитах, діелектричних килимів біля робочих місць і дерев'яних ґраток на металевих предметах. При виявленні дефектів вона повинна повідомити про це лікаря і зробити запис про виявлені несправності в контрольно-технічному журналі. До усунення дефекту проводити процедури на несправному апараті забороняється [36].

2. За способами захисту від ураження електричним струмом усі апарати поділять на 4 класи. Апарати 0І і І класів мають клеми захисного заземлення із зовнішнім контуром побудови. В апаратах ІІ класу встановлена захисна ізоляція

кожуха, апарати III класу живляться від ізолюваного джерела низької напруги. Для їх безпечної експлуатації необхідно суворо дотримувати вимоги до живлення і заземлення апаратів [36].

3. Ремонт фізіотерапевтичної апаратури випадковими особами категорично заборонений. До самостійної роботи з технічного обслуговування і ремонту фізіотерапевтичної апаратури можуть бути допущені особи зі спеціальною освітою [36].

4. Забороняється використовувати як заземлення батареї опалювальної системи, водопровідні й каналізаційні труби. Вони мають бути закриті дерев'яними кожухами, пофарбованими масляною фарбою [15].

5. Перед увімкненням апарату перевіряють установку всіх перемикачів у початкове положення. Зміна параметрів впливу або вимкнення апарату допустиме тільки при нульовому положенні ручок амплітуди або інтенсивності [15].

6. Не допускаються до роботи на ліфтах, підйомниках особи, які не мають посвідчення на право ведення таких робіт [36].

Під час роботи охорона праці регламентується наступними правилами:

1. При роботі з апаратами в хлораторній медичний персонал має бути забезпечений засобами індивідуального захисту.
2. Металеві заземлення корпусу апаратів при проведенні процедур з контактним накладенням електродів потрібно встановлювати поза досяжністю для хворого.
3. Категорично забороняється усувати несправності, міняти запобіжники і протирати панелі апаратів, увімкнених у мережу. Неробочі апарати не можна залишати приєднаними до мережі.

4. Під час проведення ультрафіолетових і лазерних опромінь необхідно захищати очі хворих і медичного персоналу окулярами із темним забарвленням скла і бічною захисною (шкіряною або гумовою) оправою. Забороняється дивитися на прямі та відображені лазерні промені. У проміжку між лікувальними процедурами рефлектори опромінювача з лампами повинні бути закриті заслінками, що є на них, а за відсутності таких – щільними чорними з білою підкладкою матер'яними «спідницями» довжиною 40 см. Увімкнена, але не використовується лампа опускається до рівня кушетки.

5. Під час роботи з лазерами необхідно дотримувати вимоги безпеки, викладені в ДержСТ Р 507023-94 «Лазерна безпека. Загальні вимоги» і Санітарних норм і правил пристроїв і експлуатації лазерів № 5804-91. Лазери встановлюють у кабінах, завішених шторами зі світлопоглинаючого матеріалу. Забороняється дивитися на прямі і дзеркально відображені промені. У разі використання лазерного випромінювання видимого діапазону, а також середньохвильового ультрафіолетового випромінювання на очі медичного персоналу і хворих необхідно одягати окуляри з темним забарвленням скла і бічним захистом типу СЗС.22 (ДержСТ 124.003-74).

6. При візуальному наведенні лазерного променя на вогнище ураження не можна дивитися вздовж променя через підвищену небезпеку ураження очей лікаря світлом. Робота на лазерних установках має проводитися на площах з яскравим загальним освітленням. Необхідно використовувати захисні окуляри в усіх випадках, коли є ймовірність ураження очей прямим або відображеним лазерним випромінюванням.

7. При опромінюванні інфрачервоними променями області обличчя на очі хворого одягають «окуляри» з товстої шкіри або картону.

8. Ртутно-кварцовий опромінювач і лампу «Солюкс» потрібно встановлювати збоку від хворого, щоб уникнути небезпечного падіння гарячих скляних уламків або деталей лампи (опромінювача) при випадкових поломках. Лампу «Солюкс» необхідно забезпечувати запобіжними дротяними сітками з вікном діаметром 4-5 мм у вихідному отворі рефлекторів.
9. Забороняється проводити УВЧ-терапію при сумарному зазорі між тканинами і конденсаторними пластинами понад 6 см, без точного налагодження терапевтичного контуру в резонансі з генератором.
10. При проведенні електропроцедур поза фізіотерапевтичним кабінетом (в перев'язочній, палаті і т.ін.) необхідно не допускати контакту хворого з металевими предметами. За наявності кахельної підлоги місце медичної сестри має бути покрите ізоляційним матеріалом площею не менше за 1 м².
11. Для кип'ятіння інструментів, прокладок тощо застосовують баки і дезинфекційні кип'ятильники тільки із закритими підігрівачами. Прокладки для кожної лікарської речовини кип'ятяться окремо.
12. Перед проведенням ванни (душу) необхідно обов'язково вимірювати температуру води в ній за допомогою термометра.
13. Для розігрівання парафіну (озокериту) необхідно використовувати спеціальні парафінонагрівачі або водяну баню. Використання для цієї мети відкритого вогню забороняється. При проведенні процедур термотерапії необхідно не допускати попадання в парафін (озокерит) води, щоб уникнути опіків у хворих.
14. При проведенні газових ванн необхідно обережати газові балони від ударів і падінь. Забороняється доторкатися до кисневих балонів предметами, що містять жир і масло.

15. Сірководневі ванни необхідно проводити в ізольованих відсіках з припливно-витяжною вентиляцією.
16. Забороняється проводити інгаляції в електро- і світлолікувальних кабінетах.
17. Під час проведення процедур медична сестра не має права відлучатися з фізіотерапевтичного кабінету. Вона зобов'язана постійно стежити за роботою апаратів і станом хворих [36].

Весь персонал санаторію має бути проінструктований з техніки безпеки, про що свідчать підписи у спеціальному журналі [36].

4.2 Мікроклімат процедурних приміщень

Мікроклімат виробничих приміщень характеризується температурою, вологістю повітря, швидкістю переміщення повітряних мас, а також тепловим випромінюванням від нагрітого обладнання, машин, предметів праці. Від комплексного впливу цих елементів залежать теплові відчуття і зумовлені ними фізіологічні та психічні стани працівників. Визначальним метеорологічним елементом є температура повітря, дія якої може посилюватися або послаблюватися іншими факторами. Санітарні норми поширюються на умови мікроклімату в межах робочої зони виробничих приміщень підприємств, закладів, установ тощо, незалежно від їх форми власності та підпорядкування. Теплова рівновага залежить також від вологості повітря, тобто вмісту у повітрі водяних парів. Найсприятливішою для організму є відносна вологість повітря від 35 до 60%. Вологість у кабінетах та приміщеннях санаторію становить 54%, що входить у діапазон норми. Для оцінки комфортності умов праці, залежно від температури і вологості повітря, використовується показник ефективних температур. Температура у різних приміщеннях становить від 20 до 26°C, що не зовсім відповідає санітарним нормам, оскільки діапазон комфорту починається

з 22°C. Рух повітря у приміщенні також по-різному впливає на організм працівника, посилюючи або послаблюючи дію інших метеорологічних факторів. Так, при високій температурі і високій вологості повітря сприятливішою є вища швидкість руху повітря порівняно з комбінацією високої температури і низькою вологістю повітря [15].

Санітарними нормами передбачені допустимі мікрокліматичні умови, за яких зміни функціонального стану організму і напруження реакцій терморегуляції не виходять за межі фізіологічних пристосовних можливостей. Дискомфортні тепловідчуття, погіршення самопочуття і зниження працездатності повинні швидко нормалізуватися і не призводити до погіршення здоров'я працівників [15].

4.3 Протипожежна безпека

Протипожежна безпека у санаторії організована на високому рівні відповідно до нормативно-правових стандартів. Мають бути наявними засоби пожежогасіння, що підвищує рівень пожежної безпеки об'єктів і таким чином зменшує матеріальні збитки та людські жертви у разі виникнення вогню [15].

Лікувальні приміщення забезпечені первинними засобами пожежогасіння: вогнегасниками, ящиками з піском, бочками з водою, покривалами з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини, повсті, пожежними відрами, совковими лопатами, пожежним інструментом (гаками, ломачами, сокирами тощо), які використовуються для локалізації і ліквідації пожеж у їх початковій стадії розвитку. Пожежні щити (стенди), інвентар, інструмент, вогнегасники в місцях установлення не повинні створювати перешкоди під час евакуації. Експлуатація та технічне обслуговування вогнегасників здійснюються відповідно до паспортів заводів-виготовлювачів, а

також затверджені у встановленому порядку регламентами технічного обслуговування [36].

Вогнегасники мають:

- облікові (інвентарні) номери за прийнятою на об'єкті системою нумерації;
- пломби на пристроях ручного пуску;
- бирки та маркувальні написи на корпусі, червоне сигнальне пофарбування згідно з державними стандартами.
- Вогнегасники присутні у кожному відділенні і фізіотерапевтичному кабінеті, а також на сходовому хідні. У коридорах встановлений пожежний гідрант з рукавом, що підключений до системи водопостачання [15].

4.4 Висновки розділу

Охорона праці під час проведення медичної реабілітації має базуватись на таких трьох пунктах:

1. Дотримання правил роботи з фізіотерапевтичною апаратурою.
2. Дотримання норм щодо мікроклімату приміщень.
3. Стан протипожежної охорони.

Увесь медичний персонал має складатися зі спеціалістів із повною середньою та вищою освітою із наявністю відповідних документів; під час проведення процедур вони мають дотримуватись правил техніки безпеки з роботи із апаратурою, носити захисний спецодяг. Для кожного виду процедури має бути окреме приміщення, що забороняється використовувати не за його призначенням. Важливо підтримувати сприятливий мікроклімат у приміщеннях. Найсприятливішою для організму є відносна вологість повітря від 35 до 60%. Вологість у кабінетах та приміщеннях санаторію становить 54%, що входить у

діапазон норми. Діапазон комфорту температури починається з 22°C. Мають бути наявними засоби пожежогасіння, що підвищує рівень пожежної безпеки об'єктів і таким чином зменшує матеріальні збитки та людські жертви у разі виникнення вогню. Приміщення мають бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння: вогнегасниками, ящиками з піском, бочками з водою, покривалами з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини, повсті, пожежними відрами, совковими лопатами, пожежним інструментом (гаками, ломами, сокирами тощо).

ВИСНОВКИ

1) Викривлення хребта є досить поширеною проблемою серед людей на сьогоднішній день. Це пов'язано зі специфікою образу життя людей: діти мають сидіти більшу частину часу у школі під час уроків та вдома за домашнім завданням. Дорослі люди найчастіше мають роботу, що вимагає тривалого сидіння за столом.

2) Викривлення хребта в основному можна поділити на сколіоз, кіфоз та лордоз. Сколіоз – це бокове викривлення, зазвичай «S»- або «C»-образне. У певної кількості людей крива залишається стабільною, а у іншої – збільшується. Легкий сколіоз зазвичай не викликає проблем, а важка форма може перешкоджати диханню. Лордоз – це нормальне внутрішнє лордотичне викривлення поперекового і шийного відділів хребта людини. Поперековий гіперлордоз має помітний вплив на ріст, поширеною є втрата росту на 1-6 см.

Кіфоз – аномально надмірна опукла кривизна хребта у грудному та крижовому відділах. Кіфоз також має назви «кругла спина» або «горб Келсо».

Також, викривлення хребта може класифікуватися за місцем розташування: лопаткове викривлення (правобічний сколіоз), поперекове (розвиваються через неправильні навантаження), уздовж усього хребта (може бути вилікованим тільки за допомогою хірургічного втручання); за кутом викривлення: менше 10 градусів (зазвичай лікуються за допомогою корсету і вправ), від 10 до 15 (може бути вилікована завдяки фізичній підготовці), від 15 градусів (можуть бути застосовані класичні методи, але рекомендується хірургічне втручання), більше 25 градусів (інвалідність, лікується виключно за допомогою операції); за ступенями викривлення: I (погана постава), II (посилена деформація), III (розвивається на підставі ігнорування другої степені або ж рухливості хребців у дитячому віці) та IV (необхідне хірургічне втручання).

3) За статистикою, на сколіоз можуть захворіти люди усіх віків. Особливо сильно він проявляється у дітей шкільного віку через те, що вони вимушені більшу частину часу проводити сидячи, як і дорослі люди, що найчастіше мають роботу, пов'язану із сидінням за столом. Близько 40% дорослих живуть із прогресуючим сколіозом, 10% із сколіозом, що сильно прогресує, і 30% із дуже легкою формою захворювання (виявлено на базі 20-річного дослідження).

4) Профілактика сколіозу набагато ефективніше, ніж його лікування. Дітям слід створити режим, який полегшить навантаження на хребет, забезпечить вживання достатньої кількості поживних речовин, вітамінів; використання жорсткого матрацу, виконання ранкової гімнастики та регулярні рухливі ігри. Це стосується не тільки дітей, але і дорослих. Ведення активного образу життя є дуже важливим фактором у запобіганні викривлення хребта;

рекомендується займатися спортом (найкращий вибір – плавання, заняття на велосипеді або ж звичайна щоденна ходьба).

5) Медична реабілітація при викривленнях хребта має бути комплексною, що дозволить досягти кращого ефекту. Програма має включати ЛФК, механотерапію, масаж, а також санаторно-курортне лікування.

ЛФК. Програма лікування варіюється відповідно до ступені викривлення хребта. При сколіозі I ступеня фізичні вправи мають складатися головним чином з симетричних рухів із метою зміцнення ослаблених м'язів (особливо розгиначів тулуба, сідничних м'язів і м'язів черевного пресу). При сколіозі II ступеня застосовується диференційована методика ЛГ, масаж, гіпсове ліжечко (у ранньому віці), витягування, тиск на область дуги сколіозу (руки методиста, мішечки з піском, валики та ін.), коски під стопи, ортопедичні корсети тощо. При сколіозі III ступеня ЛФК спрямована на поліпшення загального стану хворого, підвищення психоемоційного тону, вплив на паравертебральні м'язи, косі м'язи живота, тазового поясу; увага приділяється гіперкорекції хребта, а також дихальним та деторсіонним вправам.

Також рекомендується до програми ЛФК додати плавання у стилі «брас» із подовженою паузою ковзання, оскільки плавання допомагає розвантажити хребет, виховати правильну поставу, поліпшити координацію рухів, збільшити витривалість м'язів, а також поліпшити кардіореспіраторну систему, а сам «брас» є ефективним, оскільки максимально витягує хребет, при чому м'язи знаходяться у статичному напруженні.

Механотерапія. Основними задачами механотерапевтичного лікування є поступова адаптація пацієнта від хвороби хребта, відновлення колишніх або навчання новим і правильним стереотипам рухів, запобігання атрофії м'язів і дистрофії пошкоджених кінцівок, а також відновлення колишньої

функціональності (рухливості) тіла. Насамперед, механотерапія має посилити м'язовий корсет хворого за допомогою тренажерів. Також, одним з прийомів механотерапії є тракція, що полягає в витягуванні хребта, в результаті чого відбувається зміна і розширення рамок фізіологічного і еластичного бар'єру, покращуючи контрактильні властивості м'язово-фасціальних, сухожильно-зв'язкових утворень.

Масаж. Завдання масажу полягають у зміцненні розтягнутих м'язів тіла, розслабленні напружених м'язів і усуненні локальних м'язових гіпертонусів; сприянні корекції викривлення хребта і деформацій тулуба і кінцівок; поліпшенні переносимості фізичних навантажень і більш швидкому відновленні після них; поліпшенні лімфо- і кровообігу тулуба і кінцівок; зменшенні вираженості больових синдромів. Масаж починається з загального поверхневого і глибокого погладжування всіх м'язів спини в початковому положенні хворого лежачи на животі; після цього переходять до місцевого впливу.

Санаторно-курортне лікування. Програма санаторно-курортного лікування складається в основному з бальнеотерапії, гідромасажу, грязелікування, електрофорезу, вживанні лікувальної мінеральної води, ЛФК. Це допомагає покращити загальний тонус хворого, покращити лімфо- та кровообіг, розслабити м'язи.

6) Після проведення невеликого дослідження на базі порівняння програм медичної реабілітації хворих із викривленнями хребта у лікарнях «CRB Clinic» і «Кипарис». Перша клініка застосовувала методи ЛФК (із плаванням), механотерапії і масажу, а друга – масажу і санаторно-курортного лікування.

Таким чином, на прикладі 15 пацієнтів у кожній лікарні, у «CRB Clinic» за період одного року 10 пацієнтів показали чудові результати, у хворих як

мінімум полегшилась форма тяжкості викривлення, покращилась координація рухів, зникли болі. У «Кипарису» з 15 пацієнтів за той самий період часу позитивні результати показали тільки 6 осіб. На основі цього можна зробити висновок, що програма медичної реабілітації має бути комплексною і обов'язково включати хоча б вправи ЛФК. Отже, програма реабілітації клініки «Кипарис» потребує покращень.

БЛОК СХЕМА



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеенко И.Г. Комплексная реабилитация при идиопатическом сколиозе / И.Г. Алексеенко, А.А. Скоблин, В.Ф. Моржов // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. - 2003. - № 2. - 226 с.
2. Бобков Г. А. Термопроцедуры и кинезитерапия: Материалы научно-практической конференции. — Профилактика и лечение заболеваний костно-мышечной системы человека по методу Бубновского С.М. / Бобков Г.А. — М.: Астрейя-центр, 2008.
3. Бубновская. Адаптивная физкультура с основами кинезитерапии / Бубновская, Лукьянычев. — Москва: Астрейя-центр, 2008. — 96 с.
4. Бубновский С. М. Руководство по кинезитерапии. Лечение боли в спине и грыж позвоночника / Бубновский С.М. — Изд. 2-е, дополн.: М., 2004. — 112 с. с илл.
5. Бюске Л. Мышечные цепи т. 2. Лордозы, кифозы, сколиозы и деформация грудной клетки / Л. Бюске. — Москва - Иваново: Меридиан-С, 2011. — 195 с.
6. Гальперина Г. А. Массаж при заболеваниях позвоночника / Г. А. Гальперина. — Москва: ЛитРес, 2018. — 1410 с.
7. Гридин Л. А. Аномалии развития позвоночника и основания черепа / Л. А. Гридин, А. М. Орел. — Москва: Видар-М, 2014. — 120 с.
8. Дубровский В. И. Лечебный массаж / В. И. Дубровский, А. Дубровская В. — СПб: ВЛАДОС, 2005. — 504 с.
9. Егиазарян К. А. Травматология и ортопедия. Учебник / К. А. Егиазарян, И. В. Сиротин. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 576 с.
10. Епифанов В. А. Восстановительная медицина : учеб. / В. А. Епифанов. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 304 с. : ил.

- 11.Епифанов В. А. Лечебная физическая культура : учебное пособие / В.А. Епифанов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 568 с. : ил.
- 12.Епифанов В. А. Медицинская реабилитация / В. А. Епифанов. – Москва: МЕДпресс-информ, 2008. – 328 с.
- 13.Епифанов В. А. Реабилитация в травматологии и ортопедии / В. А. Епифанов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 416 с.: ил.
- 14.Жарков П. Л. Лечение движением (кинезитерапия) в домашних условиях и в лечебном учреждении при болях в опорно-двигательной системе. / П.Л. Жарков, Э.Г. Мартыросов, А.П. Жарков ; Под общ. ред. П.Л. Жаркова — Элит-2000, 2002. — 3000 экз.
15. Запорожець О. І. Основи охорони праці. Підручник / О. І. Запорожець. – Київ: ЦУЛ, 2018. – 264 с.
- 16.Ингерлейб М. Б. Анатомия физических упражнений / М. Б. Ингерлейб. – Изд. 2-5. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 187 [1] с. : ил.
- 17.Кавалерский Г. М. Травматология и ортопедия. Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Г. М. Кавалерский, Л. Л. Силин, А В. Гаркави и др.; Под ред. Г. М. Кавалерского. – М. Издательский центр «Академия», 2005 – 624 с.
- 18.Капанджи А. И. Позвоночник: Физиология суставов / А. И. Капанджи. – Москва: Эксмо, 2018. – 344 с. – (6).
- 19.Корнилов Н. В. Травматология и ортопедия: Учебник для студентов медицинских вузов / Под ред. Н. В. Корнилова.– СПб.: Гиппократ. 2001.– 488 с.
- 20.Лисовский В.А., Евсеев С.П., Голофеевский В.Ю., Мироненко А.Н. / Комплексная профилактика заболеваний и реабилитация больных и

- инвалидов. Учебн. пособие / Под редакцией проф. С.П. Евсеева – 2-е изд., стереотип. – М.: Советский спорт, 2004 – 320 с.
21. Луппо М. Медицинская энциклопедия/Пер. с англ. М. Луппо. – М.: «КРОН-ПРЕСС», 2000. – 970 с. – Серия «Будьте здоровы».
 22. Мануальная терапия от «А» до «Я»: Учебно-практическое пособие. – К.: Атика, 2004. – 304 с.
 23. Матузов Л. Е. Теоретические основы самостоятельных занятий физической культурой: учебное пособие / Л. Е. Матузов. – Уфа: Китап, 2013. – 104 с.
 24. Мерзенюк О. С. Практическое руководство по мануальной терапии / О. С. Мерзенюк. 2-е дополненное изд. – Новокузнецк : Черноморская коллегия мануальной медицины, 2005. – 315 с. : илл.
 25. Миронов С. П. Ортопедия : клинические рекомендации / С. П. Миронов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 784 с.
 26. Ньютон П. О. Идиопатический сколиоз. Исследовательская группа Хармса. Руководство по лечению / П. О. Ньютон, М. Ф. О'Брайен, Г. Л. Шаффлбаргер. – СПб: Лаборатория Знаний, 2018. – 479 с.
 27. Ортопедия: Краткое руководство для практических врачей. – СПб.: Гиппократ, 2001. – 368 с.
 28. Пономаренко Г. Н. Медицинская реабилитация : учебник / Г. Н. Пономаренко. – СПб: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 360 с.: ил.
 29. Попов С. Н. Лечебная физическая культура: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений/С.Н. Попов, Н.М. Валеев, Т.С. Гарасева и др.; Под ред. С.Н. Попова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 416 с.

30. Попов С. Н. Физическая реабилитация / С. Н. Попов. – СПб: Феникс, 2005. – 608 с.
31. Росс Д. С. Лучевая диагностика. Позвоночник / Д. С. Росс, К. Р. Мур. – Москва: Панфилова, 2018. – 1184 с.
32. Физическая культура с основами здорового образа жизни: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2002. - 164 с.
33. Фурманов А. Г. Оздоровительная физическая культура: Учеб. для студентов вузов/А.Г. Фурманов, М.Б. Юспа. – Мн., Тесей, 2003. – 528 с.
34. Хабилов Ф.А. Клиническая неврология позвоночника / Хабилов Ф.А. – Казань, 2002 – 472 с.
35. Шорин Г.А. Консервативное лечение сколиоза. – Учебное пособие./ Шорин Г.А. Попова Г.И. Полякова Р.М.; ЮУрГУ. – Челябинск, 2001. – 131 с.
36. Яворовський О. П. Охорона праці в медичній галузі: навчально-методичний посібник / О. П. Яворовський, М. І. Веремей, В. І. Зенкіна. – Київ: «Медицина», 2017. – 208 с.